Oxiperm® Pro

OCD-162 5-D/G, OCD-162 10-D/G

Ⓟ **Instruções de operação**

Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos Alldos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **Oxiperm® Pro** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

— Máquinas (98/37/EC).
— Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/EC).
— Compatibilidade electromagnética (89/336/EC).

Foram aplicadas as seguintes normas harmonizadas:

EN 292-1: 1991 EN 292-2: 1991 + A1: 1995	Segurança de máquinas, parte 1 e 2
EN 61010-1: 2002	Equipamento eléctrico para medição, controlo e utilização em laboratório - requisitos EMC - Parte 1: Requisitos gerais
EN 954-1: 1996	Partes relacionadas com a segurança de sistemas de controlo de máquinas
EN 1050: 1996	Princípios de avaliação de riscos
EN 61326-1: 2006 categoria B EN 61000-3-2: 2006 EN 61000-3-3: 2006	Emissão de interferências
EN 61326-1: 2006 localizações industriais	Equipamento eléctrico para medição, controlo e utilização em laboratório - requisitos EMC - Parte 1: Requisitos gerais
EN 809: 1998	Bombas e unidades de bombas para fluidos/líquidos - Especificações de segurança.

A documentação técnica completa, incluindo as instruções de operação, está disponível.

Pfinztal, 9 de Outubro 2007

W. Schwald
Director geral

Ulrich Stemick
Director de Inovação e Técnica

Qualquer alteração efectuada no sistema de desinfecção Oxiperm Pro sem a nossa aprovação irá invalidar esta declaração.

ÍNDICE

		Página
1.	**Instruções de segurança gerais**	**3**
1.1	Objectivo destas instruções de operação	3
1.2	Símbolos utilizados neste documento	3
1.3	Grupos de utilizadores/alvo	3
1.4	Obrigações do operador	4
1.5	Pessoal de manutenção e assistência técnica	4
1.6	Utilização correcta	4
1.7	Utilização imprópria	4
1.8	Equipamento de segurança e monitorização	4
1.9	Químicos	4
2.	**Descrição do produto**	**6**
2.1	Exemplos de aplicação	6
2.2	Princípio funcional	6
2.3	Componentes do dispositivo standard	7
2.4	Dispositivos periféricos e acessórios do sistema	8
2.5	Ligações hidráulicas	9
2.6	Ligações à alimentação e ao sistema electrónico	9
2.7	Modos operacionais	9
2.8	Elementos de comando e indicação	10
2.9	Códigos de acesso	11
2.10	Estrutura do menu de utilizador	12
3.	**Transporte e embalagem**	**14**
3.1	Desembalar o(s) dispositivo(s)	14
3.2	Medidas no caso de danos de transporte	14
4.	**Instalação**	**15**
4.1	Planeamento da instalação	15
5.	**Funcionamento**	**16**
5.1	Ligar o sistema	16
5.2	Mudar de modo operacional	16
5.3	Operação de arranque	17
5.4	Interromper o funcionamento	17
5.5	Continuar o funcionamento após uma interrupção	18
5.6	Enxaguamento	18
5.7	Ventilar a bomba doseadora manualmente	20
5.8	Alterar a posição inicial	20
5.9	Monitorização da produção e processo de doseamento	22
5.10	Alterar as definições de alarme	28
5.11	Substituição dos recipientes de químicos	30
5.12	Identificação de avarias	31
5.13	Calibragem	37
5.14	Paragem de emergência	40
5.15	Desligar o sistema	40
6.	**Dados técnicos**	**41**
6.1	Identificação	41
6.2	Dados técnicos	41
7.	**Normas e directivas aplicáveis**	**44**
8.	**Lista de acessórios do operador**	**44**
9.	**Esquema dimensional**	**45**
10.	**Fotografias**	**46**
11.	**Eliminação**	**46**

Aviso

Estas instruções de operação também estão disponíveis em www.Grundfosalldos.com.

Ler estas instruções de operação antes de operar o sistema Oxiperm Pro.

1. Instruções de segurança gerais

1.1 Objectivo destas instruções de operação

O sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** da Grundfos Alldos é uma solução de tecnologia de ponta, que cumpre com os regulamentos de segurança reconhecidos.

A conformidade com as normas, directivas e leis aplicáveis foi verificada.

Para obter uma lista de normas e directivas aplicáveis, consulte a secção *7. Normas e directivas aplicáveis*.

No entanto, determinados riscos que não são possíveis prevenir pelo fabricante estão associados à utilização do sistema.

Objectivo deste manual:

- Informar os utilizadores sobre a melhor utilização deste sistema.
- Avisar os utilizadores de possíveis riscos residuais na utilização correcta deste sistema e identificar medidas que deveriam ser tomadas para evitar danos.
- Prevenir os utilizadores sobre abuso do sistema ou uso impróprio do sistema e informar sobre os cuidados necessários que devem ser tomados na operação do sistema operativo.

Para obter informações sobre a instalação, manutenção, assistência técnica ou desmontagem, consulte as instruções de assistência técnica em separado.

1.2 Símbolos utilizados neste documento

Aviso

O não cumprimento destas instruções de segurança poderá resultar em ferimentos físicos!

Atenção ***O não cumprimento destas instruções de segurança poderá resultar em mau funcionamento ou danos no equipamento!***

Nota ***Notas ou instruções que facilitam o trabalho e asseguram um funcionamento seguro.***

Informações sobre possíveis riscos residuais podem ser encontradas:

- em sinais de aviso presentes no local da instalação
- no início de cada secção deste manual
- imediatamente antes dos passos associados ao risco residual.

1.3 Grupos de utilizadores/alvo

Os utilizadores são pessoas responsáveis pela operação e monitorização do sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** no local de instalação. O sistema só pode ser utilizado por pessoal treinado e qualificado. O pessoal deve possuir conhecimentos técnicos adequados e estar familiarizado com os princípios básicos de tecnologia de medição e controlo.

1.3.1 Obrigações do utilizador

As responsabilidades do utilizador:

- Ler este manual antes da utilização do sistema de desinfecção **Oxiperm Pro**.
- Estar treinado por pessoal qualificado da Grundfos Alldos na operação do sistema operativo.
- Observar os regulamentos reconhecidos referentes à segurança no local de trabalho e à prevenção de acidentes.
- Usar vestuário de protecção apropriado de acordo com os regulamentos nacionais para a prevenção de acidentes na operação do sistema e no manuseamento de substâncias químicas (Regulamento alemão GUV-V D05).
- Não revelar o código de utilizador do software operativo.

1.3.2 Estação de trabalho do utilizador

O sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** é electronicamente controlado. Os utilizadores e pessoal de assistência operam o sistema através de um visor com elementos de comando e indicação. Consulte a secção *2.8 Elementos de comando e indicação*.

1.4 Obrigações do operador

O proprietário do edifício ou o operador do sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** é responsável pelo seguinte:

- Considerar este manual como parte do produto e assegurar que é mantido num local de fácil acesso na proximidade imediata do sistema durante todo o período de vida útil do sistema.
- Cumprir os requisitos de instalação especificados pelo fabricante (ligações e instalações de água necessárias, condições ambientais, ligação eléctrica, tubo de protecção da linha de doseamento (se necessário), dispositivo de aviso sonoro ou óptico para as mensagens de alarme (se necessário)). Consulte a secção *4.1 Planeamento da instalação*.
- Assegurar a verificação, assistência técnica e manutenção periódica das linhas e fixações.
- Obter a aprovação oficial para o armazenamento de substâncias químicas, se necessário.
- Instruir os utilizadores no funcionamento do sistema.
- Assegurar que as etiquetas fornecidas pelo fabricante juntamente com o sistema estão expostas de forma visível no local de instalação. Para ilustração, consulte a secção *10. Fotografias*.
- Comunicar o código de utilizador do software operativo apenas a utilizadores que receberam formação técnica adequada.
- Assegurar que os regulamentos para a prevenção de acidentes são cumpridos no local de instalação (Regulamento alemão GUV-V D05 para a prevenção de acidentes, "Clorinação da água" datado de Janeiro de 1997).
- Fornecer a todos os utilizadores e pessoal da assistência técnica vestuário de protecção em conformidade com GUV-V D05 (máscara facial, luvas, avental de protecção).
- Se o sistema tiver sido encomendado sem bomba doseadora, o operador deve providenciar uma bomba doseadora externa antes da instalação. A bomba pode apenas ser ligada ao sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** por pessoal qualificado autorizado pela Grundfos Alldos.

1.5 Pessoal de manutenção e assistência técnica

A manutenção e assistência técnica do sistema podem apenas ser realizadas por pessoal de assistência técnica autorizado pela Grundfos Alldos.

1.6 Utilização correcta

O sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** é usado para misturar uma solução de dióxido de cloro diluído composta por 7,5 % de cloreto de sódio e 9 % de ácido clorídrico. De acordo com as condições descritas neste manual, é utilizado para dosear a solução de dióxido de cloro produzida continuamente ou não continuamente na linha de água (potável) de um edifício ou para a introduzir numa piscina, águas de processo, águas residuais ou outros sistemas industriais de desinfecção de água.

1.7 Utilização imprópria

Outras aplicações para além das aplicações indicadas na secção *1.6 Utilização correcta* são consideradas em não cumprimento da utilização a que se destinam e não são permitidas. O fabricante, Grundfos Alldos, rejeita qualquer responsabilidade por danos resultantes da utilização incorrecta.

O sistema é composto por componentes de ponta e foi submetido a testes de segurança.

Aviso

Alterações não autorizadas à estrutura do sistema poderão resultar em danos graves e em ferimentos físicos.

É proibido abrir, modificar, alterar estruturalmente, ligar, remover, contornar ou desactivar componentes, incluindo equipamento de segurança.

1.8 Equipamento de segurança e monitorização

O sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** encontra-se equipado com o seguinte equipamento de segurança e monitorização:

- cobertura sobre a estrutura do sistema
- duas bandejas de recolha para os dois recipientes de químicos
- válvula de segurança/multifunções na bomba doseadora
- válvula solenóide na entrada da água de diluição
- acumulador volumétrico e filtro de carbono activado para o gás ClO_2 que escapa do reactor
- funções de alarme no sistema de comando.

1.9 Químicos

1.9.1 Concentração de dióxido de cloro

No reactor do sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** são misturados cloreto de sódio diluído e ácido clorídrico diluído para criar uma concentração de dióxido de cloro de 2 g por litro de água. O sistema doseia a solução de dióxido de cloro diluída na linha principal a ser desinfectada de acordo com os requisitos de desinfecção. De acordo com a regulamentação de água potável alemã (TrinkwV 2001), a concentração de dióxido de cloro na água potável não deve exceder um máximo de 0,4 mg por litro de água.

Devem ser observadas as seguintes instruções de segurança:

Aviso

Risco de explosão na utilização de substâncias químicas em concentrações demasiado elevadas.

Utilizar apenas cloreto de sódio em concentração diluída de 7,5 % por peso em conformidade com a norma DIN EN 938.

Utilizar apenas ácido hidroclorídrico em concentração diluída de 9,0 % por peso em conformidade com a norma DIN EN 939.

Devem ser observadas as fichas de dados de segurança do fornecedor.

Aviso

Risco de explosão e danos graves no equipamento e ferimentos físicos como resultado de erros de funcionamento devido à troca dos recipientes de substâncias químicas ou das lanças de aspiração.

Não confundir os recipientes.
Ter em atenção as marcações vermelhas e azuis nas bombas para químicos, lanças de aspiração e recipientes de químicos: Vermelho = HCl, azul = $NaClO_2$.

Aviso

Risco de queimaduras quando a pele e o vestuário entram em contacto com o cloreto de sódio e o ácido clorídrico.

A pele e o vestuário afectados devem ser lavados imediatamente com água.

Aviso

Risco de irritação ocular, do sistema respiratório e da pele em caso de inalação do dióxido de cloro.

Na substituição dos recipientes de químicos, usar vestuário de protecção em conformidade com os regulamentos referentes à prevenção de acidentes (Regulamento alemão GUV-V D05, "Clorinação da água" datado de 1997).

1.9.2 Armazenamento de substâncias químicas

- As substâncias químicas devem ser armazenadas nos recipientes de plástico originais adequadamente identificados (20 a 33 litros).
- Não guardar substâncias químicas próximo de gorduras, substâncias inflamáveis, óleos, substâncias comburentes, ácidos ou sais.
- Os recipientes vazios e cheios devem ser fechados, especialmente em áreas onde os regulamentos nacionais referentes à prevenção de acidentes se aplicam ao armazenamento (Regulamento alemão GUV-V D05).

1.9.3 Procedimento em caso de emergência

Aplicam-se os regulamentos gerais de segurança e os regulamentos para o procedimento em caso de uma emergência como especificado em EN 12671: 2007 (D).

Acções em caso de emergência:

- Ventilar imediatamente o local da instalação.
- Usar vestuário de protecção (óculos de segurança, luvas, respirador e/ou aparelho de respiração independente, avental de protecção).
- Implementar medidas de ajuda iniciais:
  - Em caso de contacto com os olhos, lavar imediatamente com água abundante durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.
  - Em caso de contacto com a pele, lavar imediatamente com água abundante. Remover todo o vestuário contaminado.
  - Em caso de inalação de gás, levar a vítima para uma fonte de ar fresco. Evitar respirar fundo. Consultar um médico (verificar a existência de pulso acelerado, dado poder ser necessário um tratamento de vasodilatação).
- Derrames:
  - Em caso de contacto com vestuário, remover imediatamente e lavar com água abundante. Os derrames de substâncias químicas devem ser lavados com água.
- Combate a incêndios:
  - As soluções aquosas de dióxido de cloro não são directamente inflamáveis. Extinguir o incêndio circundante com água, preferencialmente utilizando um sistema de aspersores de água para combate a incêndio para diluir o gás ambiente. Informar a brigada de incêndios da capacidade de produção instalada e sobre quaisquer matérias-primas nocivas armazenadas (substâncias precursoras) de modo a poderem ser tomadas medidas preventivas relativamente a possíveis riscos.

Para números de telefone de emergência, consulte o relatório de aceitação.

2. Descrição do produto

TM03 6896 4506

Fig. 1 Oxiperm Pro - sem cobertura e dispositivos periféricos

O sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** da Grundfos Alldos é utilizado para produzir e dosear dióxido de cloro para a desinfecção de água potável, águas de processo, água de refrigeração e águas residuais.

O dispositivo é constituído por uma estrutura de sistema em plástico na qual estão montados os componentes internos. É de montagem mural e coberto com uma cobertura em plástico.

As substâncias químicas são fornecidas a partir de dois recipientes originais que se encontram em duas bandejas directamente sob o sistema. Em cada recipiente é inserida uma lança de aspiração que é ligada de forma permanente à respectiva bomba de químicos no dispositivo. Os cabos das linhas de aspiração são utilizados para enviar sinais de "pré-vazio" e "vazio" ao sistema de comando.

O dispositivo é ligado a duas linhas de água:

- A linha de água potável para o fornecimento de água de diluição e de água de enxaguamento.
- A linha de água principal a ser desinfectada, na qual é doseada a solução final de ClO_2.

2.1 Exemplos de aplicação

O sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** pode ser utilizado para dois tipos diferentes de aplicações:

Grupo 1: Desinfecção de linhas de água potável

- O caudal da água das linhas flutua bastante (horas de ponta em que a água é utilizada para banhos e para cozinhar).
- O tipo e nível de contaminação da água (variáveis de desvio) não são conhecidos ou são muito variados.
- Exemplos: Linhas de água potável em:
  - hotéis, edifícios de vários andares
  - escolas, hospitais, lares
  - fábricas de produção de bebidas
  - pequenas instalações de tratamento de águas
  - instalações sanitárias em ginásios e piscinas.

Grupo 2: Desinfecção de sistemas industriais

- A quantidade de água nestes sistemas é relativamente constante.
- O tipo e nível de contaminação da água (variáveis de desvio) são medidos e quase nunca mudam.
- Exemplos:
  - unidades de lavagem de garrafas em fábricas de cerveja
  - sistemas de águas de processo ou águas residuais industriais
  - sistemas de água de refrigeração.

2.2 Princípio funcional

2.2.1 Produção de dióxido de cloro

O dióxido de cloro é preparado no vaso de reacção do seguinte modo:

Água, ácido clorídrico e depois o cloreto de sódio são adicionados até ser atingido um nível específico. Durante o tempo de reacção é produzida uma solução diluída de ClO_2. O vaso de reacção é depois enchido com água. Com uma concentração de 2 g de ClO_2 por litro de água, a solução final flui (como resultado do seu próprio efeito hidráulico) através do tubo (excesso de caudal) localizado no centro do vaso de reacção para o reservatório em baixo.

A partir do reservatório, a bomba doseadora doseia a solução final de ClO_2 através da unidade de injecção, onde é doseada para a linha de água principal a ser desinfectada. Consulte as secções *2.2.2 Doseamento proporcional ao caudal* e *2.2.3 Doseamento controlado por valor nominal*.

Na operação "uma vez", a produção de ClO_2 pára.

Na operação contínua, depois de uma pausa a produção de dióxido de cloro começa no reactor desde o início.

2.2.2 Doseamento proporcional ao caudal

Adequado para aplicações do grupo 1 - água potável:

1. O sistema de comando é ajustado para o regulador proporcional.
2. Um contador de água de contacto mede o caudal da água na linha de água principal e envia continuamente os valores medidos para o sistema de comando do **Oxiperm Pro**.
3. O regulador proporcional calcula o volume de doseamento de ClO_2 necessário em proporção ao caudal na linha de água principal.
4. O regulador proporcional envia os sinais de saída correspondentes para a bomba doseadora.
5. A bomba doseadora doseia a quantidade de solução de ClO_2 correspondente na linha de água principal a partir do reservatório.
6. Uma célula de monitorização opcional monitoriza a concentração de ClO_2 na linha principal.

2.2.3 Doseamento controlado por valor nominal

Adequado para aplicações do grupo 2 - água industrial:

1. O sistema de comando é ajustado para o regulador do valor nominal. É especificado um valor nominal da concentração pretendida de ClO_2 na linha principal para o regulador do valor nominal.
2. Uma célula de monitorização monitoriza a concentração de ClO_2 na linha principal.
3. A célula de monitorização envia continuamente os valores reais da concentração de ClO_2 para o sistema de comando do sistema de desinfecção.
4. O regulador do valor nominal compara os valores reais que chegam ao valor nominal e com base no desvio calcula a quantidade de solução de ClO_2 (variável de actuação) necessária para atingir a concentração pretendida.
5. O regulador do valor nominal envia sinais de saída para a bomba doseadora.
6. A bomba doseadora doseia a quantidade de solução de ClO_2 correspondente na linha de água principal a partir do reservatório.

Também se encontra disponível um regulador combinado para aplicações com regulador do valor nominal e caudalímetro (consulte as instruções de assistência técnica em separado).

2.3 Componentes do dispositivo standard

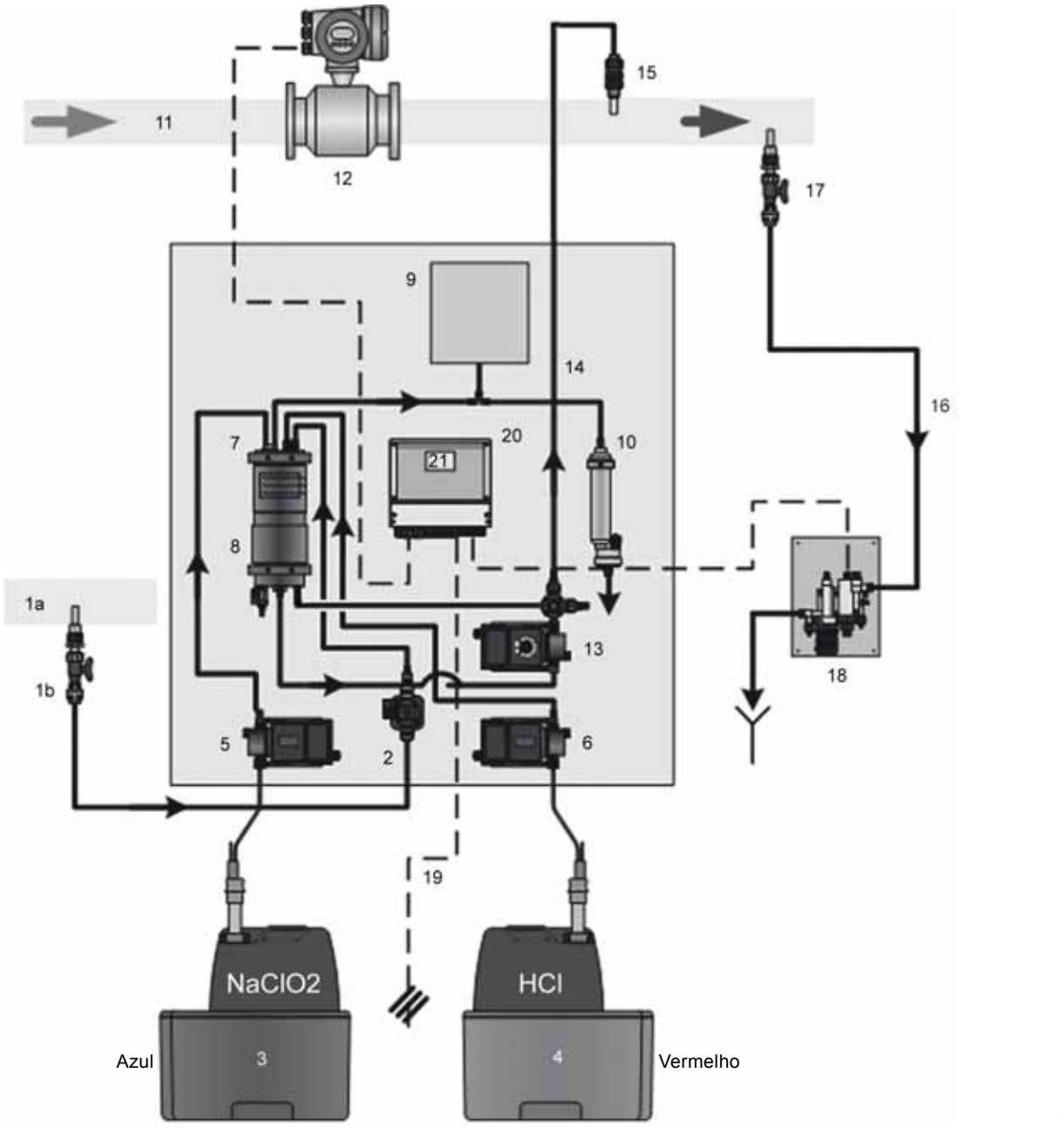


Fig. 2 Componentes do dispositivo Oxiperm Pro standard

2.3.1 Peças externas

Pos.	Componentes
1a	Linha de água para o fornecimento de água de diluição e água de enxaguamento (através da válvula solenóide no dispositivo)
1b	Ponto de purga da água de diluição com torneira de paragem
3	Recipiente de químicos para $NaClO_2$ (concentração diluída de 7,5 % por volume) com lança de aspiração e bandeja de recolha
4	Recipiente de químicos para HCl (concentração diluída de 9 % por volume) com lança e bandeja de recolha
11	Linha de água principal a ser desinfectada
12	Caudalímetro (ou contador de água de contacto)
14	Linha de doseamento
15	Unidade de injecção para o doseamento de ClO_2
18	Célula de medição para verificação da concentração de dióxido de cloro na linha principal (opcional)
19	Ligação à alimentação

Consulte as fotografias na secção *10. Fotografias*.

2.3.2 Componentes internos

Pos.	Componentes
2	Válvula solenóide para o fornecimento de água de diluição e água de enxaguamento
5	Bomba para químicos para cloreto de sódio (bomba 2)
6	Bomba para químicos para ácido clorídrico (bomba 1)
7	Vaso de reacção ("reactor") com interruptor flutuante
8	Reservatório de dióxido de cloro com interruptor flutuante e torneira de drenagem (fundo esquerdo)
9	Acumulador volumétrico para gás ClO_2
10	Filtro de carbono activado para gás ClO_2
13	Bomba doseadora com válvula multifunções
16	Tubo de água de medição
17	Ponto de extracção de medição de água
20	Sistema de comando electrónico com sensor de valor medido para verificação de medições
21	Visor com elementos de comando e indicação

2.4 Dispositivos periféricos e acessórios do sistema

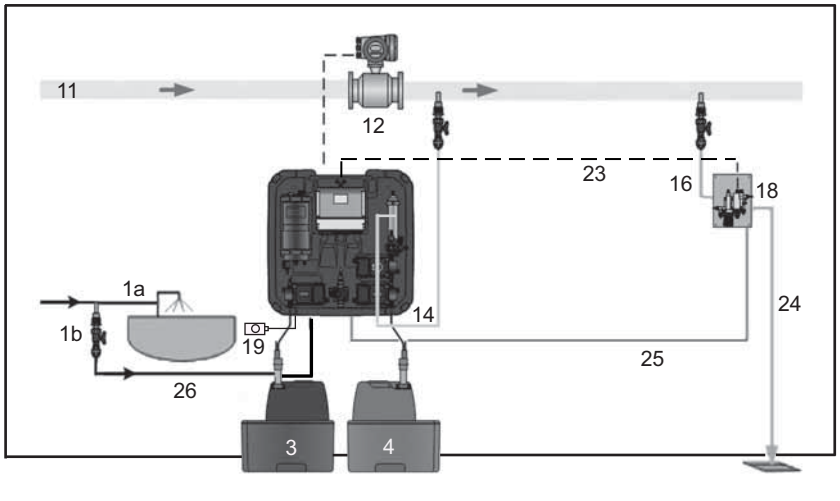


Fig. 3 Sistema Oxiperm Pro completo com célula de medição e sem módulo de extensão

Pos.	Componentes
1a	Linha de água para o fornecimento de água de diluição e água de enxaguamento (através da válvula solenóide no dispositivo)
1b	Ponto de purga da água de diluição com torneira de paragem
3	Recipiente de químicos para $NaClO_2$ (concentração diluída de 7,5 % por volume) com lança de aspiração e bandeja de recolha
4	Recipiente de químicos para HCl (concentração diluída de 9 % por volume) com lança de aspiração e bandeja de recolha
11	Linha de água principal a ser desinfectada
12	Caudalímetro (ou contador de água de contacto)
14	Linha de doseamento
15	Unidade de injecção para o doseamento de ClO_2
16	Mangueira para a purga de água de medição
17	Purga da água de medição
18	Célula de medição
19	Interruptor principal/ligação da alimentação
23	Cabo de ligação da célula de medição
24	Drenagem da água de medição
25	Cabo de ligação do motor de limpeza
26	Mangueira da água de diluição

2.4.1 Acessórios da linha de água de diluição (não incluído)

- Torneira de paragem (válvula de esferas)
- Manga de derivação para a purga de água de diluição (opcional) (se necessário, com acoplamento duplo e peça de ligação da mangueira)
- Mangueira com ligação à válvula solenóide.

A torneira de paragem e manga de derivação não são necessários se tiver sido seleccionado o módulo de mistura de derivação com ligação da água de diluição.

2.4.2 Acessórios da linha de água principal (não incluídos)

- Contador da água de contacto ou caudalímetro integrado (em caso de uma linha de água nova, contador de água que fornece sinais ou caudalímetro ultrasónico).
- Manga de derivação da unidade de injecção (opcional).
- Tubo de protecção da linha de doseamento, instalada desde a bomba doseadora até à unidade de injecção (opcional).
- Fotómetro DIT Grundfos Alldos (mede a concentração de ClO_2 após o doseamento) (opcional).
- Filtro da água de amostragem (em caso de qualidade insuficiente da água).

2.4.3 Célula de medição (opcional)

- Célula de medição
- Manga de derivação para a purga de água de medição na linha principal
- Mangueira desde o ponto de purga da água de medição até à célula de medição
- Mangueira desde a célula de medição até à drenagem da água de medição.

2.4.4 Módulos de extensão (opcional)

O sistema standard pode ser ampliado utilizando os módulos:

- módulo de medição da água quente e fria (água principal até 50 ºC, pressão 4 bar) para ligação ao **Oxiperm Pro**.
- módulo de medição da água quente e fria (água principal até 70 ºC, pressão 8 bar) para ligação ao **Oxiperm Pro**.
- módulo de mistura de derivação para ligação ao **Oxiperm Pro** (instruções em separado).
- módulo de mistura de derivação para o segundo ponto de doseamento (com bomba doseadora).

Nota

Em caso de caudais flutuantes no caudal de água principal, é recomendada a utilização do módulo de mistura de derivação para optimizar a mistura e reduzir o risco de corrosão.

2.5 Ligações hidráulicas

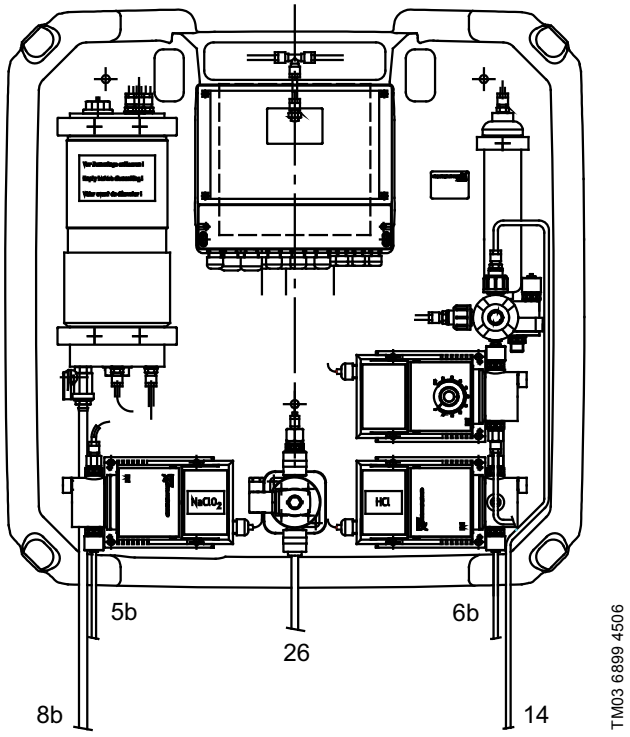


Fig. 4 Ligações hidráulicas do Oxiperm Pro

Para obter a largura nominal das ligações das mangueiras, consulte a secção *6. Dados técnicos*.

2.5.1 Ligações dos dispositivos

O **Oxiperm Pro** possui ligações para o seguinte:

- mangueira de água de diluição na válvula solenóide (fig. 4, pos. 26)
- mangueiras para as duas lanças de aspiração no lado de aspiração das bombas para químicos (fig. 4, pos. 5b e 6b)
- linha de doseamento desde a bomba doseadora até à unidade de injecção na linha principal ou até ao instrumento de controlo do caudal no módulo de mistura (fig. 4, pos. 14)
- mangueira na torneira de drenagem do reservatório (apenas instalada para o enxaguamento e ventilação) (fig. 4, pos. 8b).

2.5.2 Ligação da bomba doseadora externa

Se o sistema tiver sido fornecido sem uma bomba doseadora, a linha de doseamento de uma bomba doseadora externa está ligada ao reservatório.

2.5.3 Ligações da célula de medição

A célula de medição está ligada hidraulicamente à linha principal.

Depois do doseamento, a concentração de ClO_2, o valor da temperatura e pH/redox da água de amostragem são medidos na célula de medição.

A célula de medição possui ligações para o seguinte:

- mangueira desde o ponto de purga da água de amostragem até à célula de medição
- mangueira desde a célula de medição até à drenagem.

Consulte as instruções de instalação e funcionamento da célula de medição.

2.5.4 Ligações do módulo de medição

O módulo de medição está ligado hidraulicamente à linha principal.

O módulo de medição possui ligações para o seguinte:

- mangueira desde a manga de derivação 1 até ao módulo de medição e mangueira desde o módulo de medição à manga de derivação 2 na linha principal.

Consulte as instruções de instalação e de funcionamento do módulo de medição.

2.5.5 Ligações do módulo de mistura

O módulo de mistura está ligado hidraulicamente à linha principal e ao **Oxiperm Pro**.

O módulo de medição possui ligações para o seguinte:

- linha de doseamento desde a bomba doseadora **Oxiperm Pro** até à unidade de injecção no módulo de mistura.
- mangueira desde a manga de derivação 1 até ao módulo de mistura e mangueira desde o módulo de mistura até à manga de derivação 2 na linha principal.

Consulte as instruções de instalação e de funcionamento do módulo de mistura.

2.6 Ligações à alimentação e ao sistema electrónico

O sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** está equipado com um sistema de comando electrónico da Grundfos Alldos. Consulte a secção *2.8 Elementos de comando e indicação*, fig. 6.

O sistema de comando possui ligações para o seguinte:

- cabo de alimentação até ao interruptor principal
- cabo do contador de água ou caudalímetro
- cabos da célula de medição AQC-D1 ou AQC-D6, se necessário:
  - eléctrodos de medição, do contra-eléctrodo
  - sensor de falta de água de amostragem
  - sensor Pt100
  - eléctrodo pH, se necessário (para pH ou redox) (apenas AQC-D1)
  - motor de limpeza (apenas AQC-D1)
- ou os cabos do módulo de medição, se necessário:
  - eléctrodo de medição e contra-eléctrodo
  - Sensor de falta de água
  - sensor Pt100
- ou o cabo do módulo de mistura, se necessário:
  - regulador de caudal.

Para ligações adicionais, consulte as instruções de assistência técnica em separado, secções 4. Instalação e 4.6 Ligação dos componentes electrónicos.

2.7 Modos operacionais

Durante a colocação em funcionamento, o sistema de desinfecção é configurado de acordo com a aplicação. Quando é ligado e a produção de ClO_2 é iniciada, a operação do sistema é totalmente automática utilizando os comandos dos menus.

Para a produção de ClO_2, é possível definir dois modos operacionais:

- funcionamento contínuo (modo "contínuo")
- dosear uma vez (modo "uma vez").

O doseamento é controlado automaticamente pelo regulador. No funcionamento manual o regulador pode ser desligado. Consulte a secção *5.14 Paragem de emergência*.
Outras funções na operação manual podem apenas ser utilizadas com o código de serviço.

2.8 Elementos de comando e indicação

TM03 6900 4506

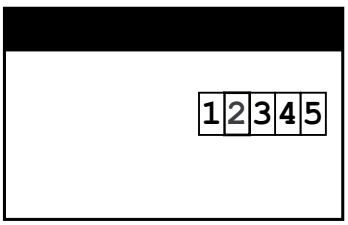
Fig. 5 O visor e o painel de controlo

2.8.1 Utilizar o painel de controlo

Botões e LEDs	Funções
Botão [Esc]	Cancela o comando, sai do menu
Botão [Para cima]	Selecciona o item anterior do menu ou define um valor numérico superior
Bot. [Para baixo]	Selecciona o item seguinte do menu ou define um valor numérico inferior
Botão [OK]	Confirma a selecção do menu
Botão [Cal]	Calibragem
Botão [Man]	Funcionamento manual
LED "Alarm"	Alarme (vermelho)
LED "Caution"	Aviso (amarelo)
LED "Cal"	Calibragem (amarelo)
LED "Man"	Funcionamento manual (amarelo)

2.8.2 Utilizar o visor

Assim que o sistema for iniciado aparece o seguinte nível de indicação no visor:



TM03 6901 4506

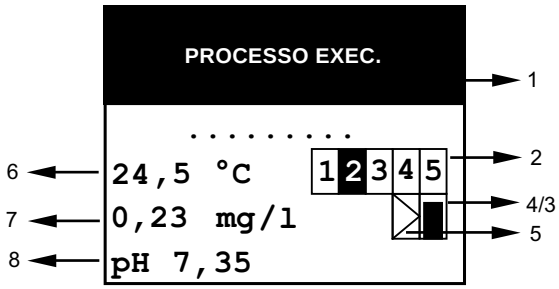
Fig. 6 Nível de indicação após o arranque do sistema

O cabeçalho indica o estado (aqui: não há processos iniciados). Para obter informações sobre símbolos e números de relés, consulte a tabela abaixo.

Prima [OK] para aceder ao MENU PRINCIPAL:

MENU PRINCIPAL
PROCESSO
REGULADOR
ALARME
ASSIST.TÉCNICA
POSIÇÃO INICIAL
MANUTENÇÃO

Durante o funcionamento, prima [Esc] para aceder ao nível de indicação.



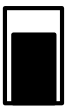
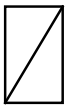
TM03 6922 4506

Fig. 7 Nível de indicação PROCESSO EXEC.

Fig. 7: 1-5, consulte a tabela abaixo:

- 6 = temperatura da água
- 7 = concentração de ClO_2
- 8 = valor pH na água de amostragem.

Mensagem no nível de indicação	Significado da mensagem	
PROCESSO EXEC.	Produção de ClO_2 está activa.	1 Cabeçalhos
PARAGEM PROCESSO	A produção de ClO_2 foi interrompida devido a um alarme.	
INTERRUP. PROC.	Produção de ClO_2 foi interrompida por um comando de menu ou alarme.	
ENXAGUAMENTO	O enxaguamento é iniciado automática ou manualmente.	
1	Relé da válvula solenóide. Visor: Número branco sobre fundo preto: relé activo. Número preto sobre fundo branco: relé inactivo.	2 Relés
2	Relé da bomba de HCl: visor igual a 1.	
3	Relé da bomba de $NaClO_2$: visor igual a 1.	
4	Relé de alarme: visor igual a 1.	
5	Relé de aviso: visor igual a 1.	
6	Símbolo do relé para o regulador de pausa de impulsos.	3 Símbolo
6	Símbolo para paragem do relé do regulador de pausa de impulsos.	

Mensagem no nível de indicação	Significado da mensagem	
	Símbolo para regulador contínuo. Caixa com enchimento. A altura da linha é proporcional à variável de actuação (volume de doseamento ClO_2): Enchimento não visível: Variável de actuação = 0 %. Enchimento preenche toda a caixa: Variável de actuação = 100 %.	4 Símbolo
	Símbolo para paragem do regulador contínuo e paragem do regulador externo devido a um alarme. Caixa branca com uma linha diagonal a atravessar a caixa.	
	Símbolo para entrada de valor de desvio externo (valor de entrada da variável de desvio, para contador de água: impulsos, para caudalímetro: mA). Caixa com um triângulo desenhado. O enchimento preto é proporcional ao caudal (quanto maior o enchimento, maior é o caudal, 0-100 %). (Apenas visível se se encontrar configurado o regulador proporcional ou combinado.)	5 Símbolo

2.9 Códigos de acesso

Quando o sistema estiver operacional, não é possível aceder ao MENU PRINCIPAL sem um pedido de código.

Estão atribuídos dois níveis de autorização de acesso/segurança para todos os submenus. Cada código activa também automaticamente o nível abaixo.

- **Código de utilizador:** Por predefinição todos os menus podem ser acedidos inicialmente sem um pedido de código. (Quando a selecção do menu tiver sido confirmada com [OK], não é apresentado nenhum pedido de código.)
  Assim que o utilizador introduzir o seu próprio código de utilizador (MENU PRINCIPAL - POSIÇÃO INICIAL - ALTERAR CÓDIGO), o pedido de código aparece antes de poder ser acedido qualquer submenu de utilizador. O código de utilizador alterado deve permitir o acesso apenas a utilizadores treinados com formação e experiência técnica adequada.
  O acesso é permitido durante 60 minutos após a introdução do código.
- **Código de assistência técnica:** Este código está reservado aos engenheiros de assistência técnica treinados da Grundfos Alldos. O acesso é permitido durante 30 minutos após a introdução do código. O código de assistência técnica é necessário para a colocação do sistema em funcionamento.

Consulte a secção *5.8.2 Alterar o código de utilizador*.

2.10 Estrutura do menu de utilizador

Os utilizadores conseguem visualizar alguns submenus no visor e podem também alterar alguns valores.

2.10.1 Encontrar menus de utilizador

Nas seguintes tabelas, a primeira coluna indica se os utilizadores podem aceder ao submenu:

- sem um código (0)
- com o código de utilizador (A).

Nota

Todos os menus de software podem ser seleccionados a partir do MENU PRINCIPAL com os botões [Para cima] e [Para baixo] e acedidos com [OK].

Prima [Esc] para voltar ao nível de menu anterior.

Para as instruções de funcionamento de cada menu, consulte a secção 5. Funcionamento.

Os utilizadores podem aceder aos seguintes submenus a partir do MENU PRINCIPAL (sem um código ou com o código de utilizador):

Menus de utilizador, tabela 1

Código	Menu principal	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Submenu 4	Submenu 5
0	Menu principal	Assist.Técnica	Indic. ensaio			
			Versão do programa			
A		Posição inicial	Língua	Deutsch		
A				English		
A				(Todas as indicadas)		
A			Data/hora	Data		
A				Hora		
A				Hora de Verão	Início, fim, desfasamento (± x horas), desligado	
A			Função de código	Alterar		
A				Apagar		
A			Visor	Contraste 50 %		
0						
HB	Funcionamento manual	Regulador ClO_2	Ligado/desligado			

Menus de utilizador, tabela 2

Código	Menu principal	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Submenu 4	Submenu 5
0	Menu principal					
A		Processo	Arranque	Arranque	Iniciar produção de ClO_2?	
A				Atrás		
A			Interrupção	Interrupção	Interromper produção de ClO_2?	
A				Atrás		
A			Funcionamento	Contínuo		
A				Uma vez		
0		Assist.Técnica	Processo	Estado	Estado do processo	
0				Lista acontecim.		
0				Produção de ClO_2	Ciclos	
0					Químicos $HCl/NaClO_2$ Desde 14.09.06	HCl $NaClO_2$ Reiniciar
0					Idade do ClO_2	
A				Enxaguamento	Arranque	
A					Interrupção	
A				Ventilação	Arranque	
A					Interrupção	
0			Medição	ClO_2	Valor de medição	
0					Dados cal/livro	
0				Temperatura	°C ou °F Valor medido	
0				pH ou redox	Valor medido	
0					Dados cal/livro	
0			Regulador	Regulador ClO_2		
0			Contador de água 1,00 - 100,00 impulsos/seg. *(Nota 5*)*	50 impulsos/seg., 50 %* (ou: 5 mA, 25 %)		
A		Alarme *(Nota 4*)*	Valores de alarme ClO_2	Alarme desligado		
A				Alarme ligado	Valor de alarme 1 0,15 mg/l	Valor excedido ou valor não ating.
A					Valor de alarme 2 0,70 mg/l	Valor excedido ou valor não ating.
A					Histerese 0,01	
A					Tempor. alarme 0 seg.	
A			Ctr.tpo.dosagem	Desligado/ligado		
A	Calibragem	Dióxido de cloro	Cal. val. med.			
A			Result. cal.	Subida µA, mg/l		
A			Inter. cal.	Ligado/desligado		
A		pH	Cal. val. med.	Grundfos, DIN/Nist, outros		
A			Result. cal.	Subida µA, mg/l Assim. mV		
A			Inter. cal.	Ligado/desligado		
A		Redox	Cal. val. med.			
A			Result. cal.	Assim. mV		
A			Inter. cal.	Ligado/desligado		

Notas relativas à tabela 2:

Nota 4*:

- As definições de ALARME só estão disponíveis quando MEDIÇÃO tiver sido activado (com o código de assistência técnica).
- O relé do alarme é activado no caso de os valores de alarme anteriormente definidos para o dióxido de cloro serem excedidos ou não serem atingidos, se o tempo de doseamento máximo for excedido e no caso de um erro.

Nota 5*:

- O submenu CONTADOR DE ÁGUA aparece apenas se o CONTADOR DE ÁGUA tiver sido activado (com o código de assistência técnica).
- Na ligação de um contador de água, a taxa de impulsos e o caudal máximo são introduzidos durante a colocação em funcionamento. O sistema de comando calcula assim o número de impulsos por segundo. Este valor corresponde a 100 % da variável de desvio como parâmetro de controlo.
- Na ligação de um caudalímetro, o intervalo de medição do sinal de corrente que entra é introduzido durante a colocação em funcionamento. Isto é utilizado como base para um parâmetro de controlo.

Os utilizadores podem visualizar o valor de entrada de corrente do contador de água ou do caudalímetro, assim como os impulsos/seg. ou valor em mA e o cálculo em percentagem. Consulte a secção *5.9.3 Indicar o valor de entrada actual do contador de água*.

O valor é também indicado no caso de os valores de entrada definidos serem ultrapassados ou não serem atingidos (uma avaria do contador de água é aqui visível).

3. Transporte e embalagem

Aviso

Risco elevado de danos no equipamento e ferimentos físicos como resultado de erros de funcionamento devido a danos de transporte.

Não agitar, esmagar nem deixar cair a caixa. Abrir a embalagem cuidadosamente.

Não utilizar lâminas afiadas ou pontiagudas.

Retirar cuidadosamente o dispositivo da caixa. Não dobrar as mangueiras nem os cabos.

3.1 Desembalar o(s) dispositivo(s)

Número de unidades de embalagem: 1 caixa.

Caixa	Dimensões C x L x A [mm]	Conteúdo	Peso (bruto) [kg]	Peso (líquido) [kg]
1	900 x 900 x 518	Dispositivo com cobertura, mangueiras, parafusos, acessórios	30	26

Procedimento:

1. Desembale o dispositivo.
2. Desembale a cobertura.
3. Desembale a célula de medição, se fornecida.
4. Desembale os módulos de extensão, fornecidos.
5. Conserve a embalagem original para devolver o dispositivo para assistência técnica.
6. Verifique se o(s) dispositivo(s) apresenta(m) danos de transporte (espacialmente as mangueiras e linhas).

3.2 Medidas no caso de danos de transporte

Em caso de danos de transporte:

1. Embale o dispositivo na sua embalagem original.
2. Informe o transportador dos danos de transporte.
3. Devolva o dispositivo ao fornecedor.

4. Instalação

A instalação está descrita em detalhe nas instruções de assistência técnica em separado.

Esta subsecção pode ser utilizada pelos operadores para planear a instalação.

4.1 Planeamento da instalação

4.1.1 Preparação do local de instalação (cliente)

Aviso

Risco de incêndio e corrosão devido a armazenamento incorrecto de substâncias químicas. Não armazenar ácido clorídrico e cloreto de sódio próximo de gordura, substâncias inflamáveis ou comburentes, óleos, ácidos ou sais. Obter a aprovação para o armazenamento de substâncias químicas.

O operador deve assegurar que todas as condições listadas abaixo para o funcionamento estrutural e tecnicamente seguro e óptimo do sistema são cumpridas antes de iniciar a instalação.

Deve ser providenciado um local de instalação que cumpra o seguinte:

- Que esteja protegido do sol, protegido de geada, bem ventilado e possuir iluminação suficiente (o sistema não deve ser instalado no exterior).
- Que cumpra as condições especificadas na secção *6. Dados técnicos* relativamente à temperatura do ar, humidade, temperatura admissível de funcionamento do componente e qualidade da água de diluição.
- Que possua paredes de aço ou betão que permitam a montagem mural do dispositivo (espessura mínima da parede de 10 cm para os parafusos de montagem).
- Que possua uma ligação à rede eléctrica. Consulte a secção *6. Dados técnicos*.
- Que possua acesso à linha de água principal.
- Que possua uma ligação para a água de diluição de qualidade de água potável em conformidade com TrinkwV 2001.
- Que possua uma drenagem no solo para a lavagem de substâncias químicas e uma drenagem (depósito) para a água de amostragem.
- Que possua uma divisão de armazenamento para recipientes de químicos vazios e cheios.
- Que esteja isolada de outras áreas no que se refere ao combate a incêndios.
- Que esteja seguro contra acesso não autorizado e cumpra os regulamentos de prevenção de acidentes.
- Que não se encontre em utilização permanente pelo pessoal (permanência máxima: duas horas).

Lista de verificação do operador - preparação da instalação Consulte a secção *6. Dados técnicos*	**Concluído**
1. Ler as instruções de instalação e de funcionamento do **Oxiperm Pro** e as instruções de instalação e de funcionamento de DMI 208, bem como as instruções de instalação e de funcionamento de DDI 209, da válvula multifunções, da célula de medição e do módulo de extensão, se utilizado. Guardar os manuais num lugar seco no local de instalação.	
2. Medir a pressão e temperatura na linha de água de diluição e na linha de água principal.	
3. Medir a temperatura e humidade da divisão.	
4. Obter a aprovação oficial para o armazenamento de substâncias químicas, se necessário.	
5. Adquirir os acessórios. Consulte a secção *8. Lista de acessórios do operador*.	
6. Colocar uma manga de derivação para o fornecimento de água de diluição na linha de água potável.	
7. Colocar um grampo de derivação para a unidade de injecção na linha principal.	
8. Instalar um tubo de protecção para a linha de doseamento, se necessário.	
Na linha principal:	
9. Colocar uma manga de derivação para a purga de água de medição, se necessário.	
10. Colocar mangas de derivação para o módulo de medição ou de mistura, se necessário.	
11. Providenciar vestuário de protecção na divisão de acordo com os regulamentos de prevenção de acidentes (regulamento alemão GUV-V D05).	
12. Afixar um sinal de aviso "Não foguear, fazer chamas ou fumar". Afixar todos os sinais de aviso fornecidos.	

5. Funcionamento

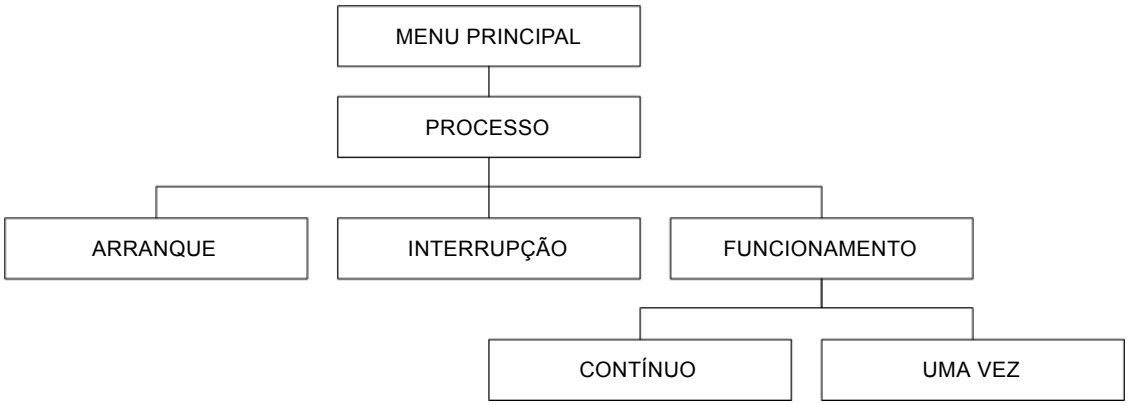


Fig. 8 Estrutura do menu PROCESSO

Aviso

O sistema Oxiperm Pro utiliza substâncias químicas. O sistema deve apenas ser operado por pessoal autorizado e qualificado.

Este menu pode ser encontrado:

- na tabela de resumo na secção *2.10.1 Encontrar menus de utilizador*.
- na estrutura de menu no início da secção.

Utilize o visor da seguinte forma:

Neste manual os menus são representados por tabelas.
O cabeçalho preto representa o menu e as linhas abaixo representam os submenus.

Aceda aos menus da seguinte forma:

Aceda ao MENU PRINCIPAL premindo [OK] no nível de indicação.

No MENU PRINCIPAL utilize os botões [Para baixo] ou [Para cima] para seleccionar o menu e aceda ao menu premindo [OK].

Saia dos menus da seguinte forma:

Prima [Esc] para voltar ao nível de menu acima (isto é automático na maioria dos menus).

Os comandos dos menus são especificados da seguinte forma:

Neste manual, por exemplo:

1. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].

Na tabela seguinte:

O título preto contém PROCESSO.

As linhas de texto contêm ARRANQUE, INTERRUPÇÃO e OPERAÇÃO.

2. LÍNGUA > [OK].

Isto significa:

No MENU PRINCIPAL, utilize o botão [Para baixo] para seleccionar o submenu PROCESSO e aceda ao menu premindo [OK].

O submenu PROCESSO aparece no visor.

Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar o submenu LÍNGUA e aceda ao menu premindo [OK].

O submenu LÍNGUA aparece no visor.

5.1 Ligar o sistema

1. Abra a torneira de paragem da água de diluição (1b).
2. Ligue o interruptor principal da alimentação eléctrica.

O sistema arranca. O seguinte nível de indicação aparece no visor.

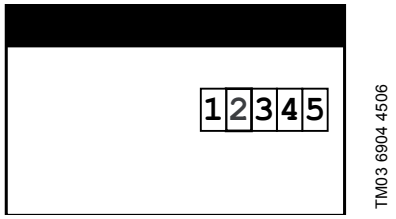


Fig. 9 Nível de indicação depois de ligar o sistema

O sistema está operacional.

3. Prima [OK].

MENU PRINCIPAL aparece no visor:

MENU PRINCIPAL
PROCESSO
REGULADOR DE ClO_2
ALARME
ASSIST.TÉCNICA
POSIÇÃO INICIAL
MANUTENÇÃO

5.2 Mudar de modo operacional

Para especificar se deve ser preparado apenas um lote de ClO_2 ou se o processo de produção deve funcionar continuamente, proceda da seguinte forma:

1. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].

PROCESSO
ARRANQUE
INTERRUPÇÃO
FUNCIONAMENTO

2. FUNCIONAMENTO > [OK].

FUNCIONAMENTO
CONTÍNUO
UMA VEZ

3. CONTÍNUO (ou UMA VEZ) > [OK].

CONTÍNUO = funcionamento contínuo.

5.3 Operação de arranque

5.3.1 Iniciar a produção de ClO_2

1. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].

PROCESSO
ARRANQUE
INTERRUPÇÃO
FUNCIONAMENTO

2. ARRANQUE > [OK].

ARRANQUE
ARRANQUE
ATRÁS

Cancelar comando:

3. ATRÁS > [OK].

O visor retorna ao submenu PROCESSO.

A produção de ClO_2 não é iniciada.

Executar comando:

4. ARRANQUE > [OK].

ARRANQUE
INICIAR PRODUÇÃO ClO_2?

5. Prima [OK].

A produção de ClO_2 é iniciada. Aparece o nível de indicação.

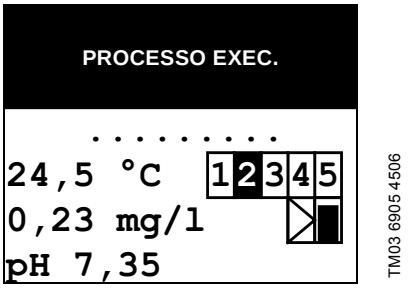


Fig. 10 Nível de indicação durante o funcionamento

O doseamento não tem que ser iniciado. Isto é feito automaticamente assim que o reservatório estiver cheio.

5.4 Interromper o funcionamento

5.4.1 Interromper a produção de ClO_2

1. Aceda ao MENU PRINCIPAL premindo [OK] no nível de indicação.
2. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].

PROCESSO
ARRANQUE
INTERRUPÇÃO
FUNCIONAMENTO

3. INTERRUPÇÃO > [OK].

PROCESSO
INTERRUPÇÃO
ATRÁS

Cancelar comando:

4. ATRÁS > [OK].

O visor retorna ao submenu PROCESSO.

Interromper a produção de ClO_2:

5. INTERRUPÇÃO > [OK].

PROCESSO
INTERROMPER PRODUÇÃO ClO_2?

6. Prima [OK].

As bombas para químicos são paradas. Para diluir o conteúdo não definido do reactor, este é depois enchido com água até ao contacto K4.

5.4.2 Interromper o processo de doseamento

Para parar a bomba doseadora, o regulador tem que ser desligado manualmente.

Desligar o regulador no funcionamento manual

1. Prima [Man] (funcionamento manual).
2. REGULADOR DE ClO_2 > [OK].
3. (Regulador) DESLIGAR > [OK].

Consulte a secção *5.14 Paragem de emergência*.

5.5 Continuar o funcionamento após uma interrupção

Existem quatro formas de interromper o funcionamento:

- O comando de menu INTERROMPER PRODUÇÃO DE ClO_2 (e após o comando DESLIGAR REGULADOR)
- erro com uma mensagem de alarme
- um recipiente de químicos vazio
- falha de corrente com interrupção da rede eléctrica.

5.5.1 Continuar o funcionamento após a interrupção da produção de ClO_2

Se o regulador tiver sido desligado no funcionamento manual, ligue o regulador novamente no funcionamento manual:

1. Prima [Man] (funcionamento manual).
2. REGULADOR DE ClO_2 > [OK].
3. (Regulador) LIGAR > [OK].

Consulte a secção *5.3.1 Iniciar a produção de ClO_2*.

O sistema executa automaticamente o processo de enxaguamento.

O processo e doseamento funcionam depois em modo normal.

5.5.2 Continuar o funcionamento após a eliminação de um erro

Confirme a mensagem de alarme, se necessário.

O sistema continua automaticamente em funcionamento.

5.5.3 Continuar o funcionamento após a substituição de um recipiente de químicos

O sistema continua automaticamente em funcionamento.

5.5.4 Continuar o funcionamento após uma interrupção da rede eléctrica

Assim que a energia é restabelecida, o sistema é ligado automaticamente.

Se o vaso de reacção estiver cheio, o líquido encontra-se agora num estado indefinido. Pode conter demasiado ácido clorídrico ou ClO_2 insuficiente. O sistema de comando utiliza o interruptor flutuante no reactor para determinar se o reactor está vazio ou cheio e continua o funcionamento de forma correspondente.

- Se o reactor estiver cheio, está cheio com água. O líquido indefinido permanece no reactor, se necessário, até o último lote de ClO_2 ser doseado no reservatório. O vaso de reacção é depois esvaziado para o reservatório. A seguinte mensagem de alarme aparece no visor: VERIFICAÇÃO OPERAÇÃO ClO_2.
  - Depois da mensagem de alarme VERIFICAR OPERAÇÃO ClO_2, drene o reservatório manualmente.

Consulte a secção *5.6 Enxaguamento*. Se o reservatório não for esvaziado manualmente, o líquido indefinido será doseado.

- Se o vaso de reacção estiver vazio e o reservatório cheio, o último lote de ClO_2 continua a ser doseado. Se o reservatório estiver vazio, o vaso de reacção é drenado para o reservatório.

No modo CONTÍNUO é iniciado um novo processo de produção quando o vaso de reacção estiver vazio.

No modo "uma vez", a produção de ClO_2 é parada quando o vaso de reacção estiver vazio.

5.6 Enxaguamento

Aviso

Risco de envenenamento por gás ClO_2.

Nunca misture $NaClO_2$ e HCl.

Nunca coloque lanças de aspiração no mesmo balde.

Nunca insira as lanças de aspiração no recipiente errado.

Tenha em atenção as etiquetas nos recipientes de químicos HCl (vermelha) e $NaClO_2$ (azul), nas bombas e nas lanças de aspiração.

Aviso

Risco de danos graves no equipamento e ferimentos físicos devido a manuseamento incorrecto de substâncias químicas.

Antes de iniciar o trabalho colocar vestuário de protecção (luvas, máscara facial, avental de protecção) (regulamento alemão GUV-V D05).

Aviso

Risco de queimaduras de pingos isolados na remoção da lança de aspiração do recipiente de químicos. Proceda com cuidado para que não caiam pingos isolados na pele, vestuário, calçado ou no chão. Os pingos isolados no recipiente ou na bandeja de recolha devem ser imediatamente lavados com água.

Para o enxaguamento automático, consulte a secção *5.5 Continuar o funcionamento após uma interrupção*.

O enxaguamento utilizando o comando de menu ENXAGUAMENTO é útil para longas paragens do sistema.

Durante o enxaguamento o sistema é enxaguado com água para remover todos os resíduos de químicos nas linhas de aspiração, bombas e reactores. Para o enxaguamento é utilizada água de diluição. No entanto, as lanças de aspiração têm que ser removidas dos recipientes de químicos antes do enxaguamento e são colocadas em baldes separados de 10 litros cheios de água potável para poderem aspirar a água.

Esvazie o reservatório manualmente na torneira de drenagem antes do ENXAGUAMENTO. Se o reservatório estiver vazio, a bomba doseadora é desligada.

O reactor deve estar vazio antes do ENXAGUAMENTO.

- Inicie o ENXAGUAMENTO apenas se a produção de ClO_2 não se encontrar activa (o menu ENXAGUAMENTO é apenas visível no visor).

O processo de enxaguamento pode ser interrompido a qualquer momento através de [Esc].

5.6.1 Preparação do enxaguamento

Antes de utilizar o comando de menu ENXAGUAMENTO tenha o seguinte à mão:

- balde de plástico de10 litros vazio
- mangueira de 11 x 8 mm para a torneira de drenagem do reservatório
- OCD-162-5: 20 g de substância solvente de ClO_2 tiossulfato de sódio Na2S2O3 x 5 H_2O
- OCD-162-10: 40 g de substância solvente de ClO_2 tiossulfato de sódio Na2S2O3 x 5 H_2O
- dois baldes de 10 litros com água
- parafusos de enchimento originais para os recipientes de químicos.

5.6.2 Drenagem manual do reservatório

1. Coloque os dois baldes de 10 litros cheios de água à direita e esquerda dos recipientes de químicos.
2. Desaperte a cobertura na lança de aspiração do recipiente de $NaClO_2$, retire a lança de aspiração e coloque-a num balde de água.
3. Enrosque a cobertura do parafuso original no recipiente de químicos.
4. Desaperte a cobertura na lança de aspiração do recipiente de HCl, retire a lança de aspiração e coloque-a no outro balde de água.
5. Enrosque a cobertura do parafuso original no recipiente de químicos.
6. Encha o balde vazio com 1 litro de água e 20 g (OCD-162 5) ou 40 g (OCD-162 10) da substância para decompor o ClO_2 e coloque-o à esquerda do sistema.
7. Retire a cobertura do dispositivo.
8. Ligue a mangueira (PE ou PVC) ao bujão de drenagem do reservatório e coloque a outra extremidade no balde. Abra a válvula de saída.
9. Esvazie o conteúdo do reservatório (OCD-162-5: aprox. 1 litro, OCD-162-10: aprox. 1,8 litros) no balde.
10. Quando o reservatório estiver vazio, feche a válvula de saída.

Quando o reservatório estiver vazio, a bomba doseadora é desligada. Quando o reservatório estiver cheio com um lote novo, a bomba doseadora é ligada novamente.

5.6.3 Início do enxaguamento

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. PROCESSO > [OK].
3. ENXAGUAMENTO > [OK].

Iniciar o enxaguamento:

4. ARRANQUE > [OK].

ENXAGUAMENTO
INICIAR LAVAGEM SISTEMA?

5. Prima [OK].

ENXAGUAMENTO
COLOCAR LANÇA DE ASPIRAÇÃO NA ÁGUA

6. Prima [OK] se as lanças já estiverem na água.

ENXAGUAMENTO
PURGAR DEPÓSITO RESERV.

7. Prima [OK] se o reservatório já estiver vazio. Consulte a secção *5.6.2 Drenagem manual do reservatório*.

ENXAGUAMENTO
FECHAR VÁLVULA SAÍDA

8. Prima [OK] se o bujão de drenagem já estiver fechado.
9. O enxaguamento é iniciado. O processo de enxaguamento ocorre duas vezes automaticamente.

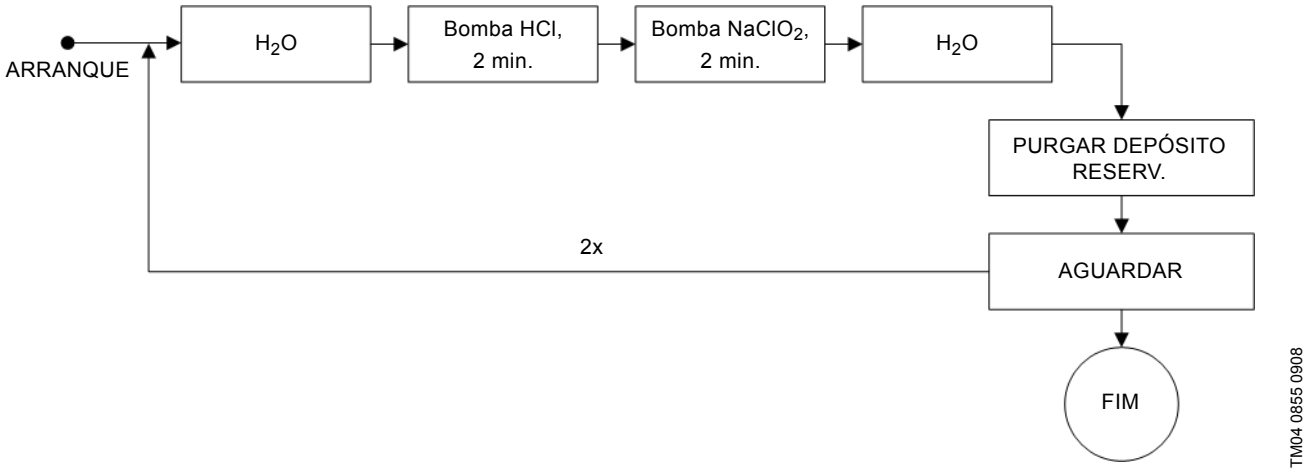


Fig. 11 Processo de enxaguamento

10. A água de diluição é fornecida ao reactor até o nível K1.
11. A bomba HCl funciona durante dois minutos.
12. A bomba $NaClO_2$ funciona durante dois minutos.
13. A água de diluição é fornecida ao reactor até o nível mais alto K4 ser alcançado e começar a passar para a reservatório.

É apresentada a seguinte mensagem:

ENXAGUAR
LAVAGEM EM CURSO

No final do enxaguamento, é apresentada a seguinte mensagem:

ENXAGUAR
AGUARDAR!

Esta mensagem desaparece após um minuto.

14. Se o reactor estiver vazio, o processo tem novamente início com o passo 8.

Após dois processos de enxaguamento, é apresentada a seguinte mensagem:

ENXAGUAR
LAVAGEM SISTEMA CONCLUÍDA

15. Confirme através de [OK].

5.6.4 Utilizar o sistema depois do enxaguamento

1. Retire a mangueira do bujão de drenagem e coloque-a no balde.
2. Deite o conteúdo do balde pela drenagem.
3. Lave a mangueira, balde e a drenagem abundantemente com água.
4. Desaperte a cobertura de parafusos original do recipiente de $NaClO_2$.
5. Retire a lança de aspiração de $NaClO_2$ do balde de água e insira-a no recipiente de $NaClO_2$. Enrosque a cobertura da lança de aspiração no recipiente. Guarde a cobertura original.
6. Desaperte a cobertura de parafusos original do recipiente de HCl.
7. Retire a lança de aspiração de HCl do balde de água e insira-a no recipiente de HCl. Enrosque a cobertura da lança de aspiração no recipiente. Guarde a cobertura original.
8. Volte a colocar a cobertura no dispositivo.

5.6.5 Interromper o enxaguamento

O processo de enxaguamento pode ser interrompido a qualquer momento:

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > PROCESSO > ENXAGUAMENTO > [OK].

ENXAGUAMENTO
ARRANQUE
INTERRUPÇÃO

2. INTERRUPÇÃO > [OK].

ENXAGUAMENTO
ARRANCAR NOVAMENTE
INTERRUPÇÃO

Interromper o enxaguamento:

3. INTERRUPÇÃO > [OK].

Reiniciar o enxaguamento:

4. ARRANCAR NOVAMENTE > [OK].

5.6.6 Reagir a erros de enxaguamento

Pode demorar cinco minutos a enxaguar as bombas. Se, após cinco minutos, aparecer a seguinte mensagem de erro, proceda da seguinte forma:

ENXAGUAMENTO
ERRO DE ENXAGUA-MENTO

1. Contacte a assistência técnica.
   (A causa pode ser um problema com as bombas).
2. Assim que o erro for eliminado, prima [Esc] ou [OK] para confirmar.
3. Reinicie o ENXAGUAMENTO.

5.7 Ventilar a bomba doseadora manualmente

Aviso

Risco de danos graves no equipamento e ferimentos físicos devido a manuseamento incorrecto de substâncias químicas.

Antes de iniciar o trabalho, colocar o vestuário de protecção (regulamento alemão GUV-V D05).

Condições para a ventilação:

- O reservatório deve conter solução de dióxido de cloro.
- A bomba doseadora deve ser operada no modo "manual".

1. Segure os manípulos preto e verde da válvula multifunções, rode ligeiramente o manípulo verde no sentido dos ponteiros do relógio até ao máximo (o rodar é quase imperceptível). Consulte as instruções de instalação e operação da válvula multifunções.
2. Rode novamente o manípulo, se necessário.

A bomba doseadora é ventilada.

O ar flui do reservatório e do reactor através da mangueira de gás para o acumulador volumétrico e o filtro de carbono activado e depois escapa para a atmosfera.

5.8 Alterar a posição inicial

A posição inicial pode ser alterada da seguinte forma:

1. MENU PRINCIPAL > POSIÇÃO INICIAL > [OK].

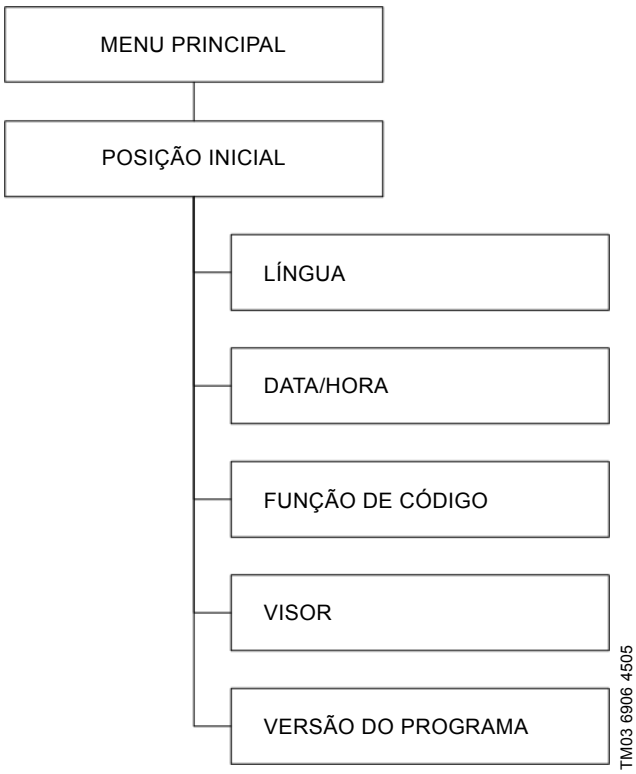


Fig. 12 Estrutura do menu de utilizador POSIÇÃO INICIAL

Nota ***Os outros menus podem apenas ser acedidos através do código de assistência técnica.***

5.8.1 Alterar o idioma

1. POSIÇÃO INICIAL > LÍNGUA > [OK].

Fig. 13 Menu Língua

2. Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar a língua pretendida> [OK] > [Esc].

5.8.2 Alterar o código de utilizador

1. POSIÇÃO INICIAL > FUNÇÃO DE CÓDIGO > [OK].

FUNÇÃO DE CÓDIGO
ALTERAR CÓDIGO
APAGAR CÓDIGO

Alterar código:

2. ALTERAR CÓDIGO > [OK].

Aparece o pedido de código do código antigo:

FUNÇÃO DE CÓDIGO
CÓDIGO ANTIGO: 0

3. Utilize o botão [Para cima] para definir o código antigo > [OK].

FUNÇÃO DE CÓDIGO
CÓDIGO NOVO: 0

4. Utilize o botão [Para cima] para definir o código novo (prima continuamente o botão [Para cima] para percorrer mais rapidamente os números). > [OK].

O número máximo é 9999.

O código novo é definido. O pedido de código aparece agora antes de todos os submenus aos quais o utilizador pode aceder.

Apagar código:

5. APAGAR CÓDIGO > [OK].

A definição do código é apagada. O acesso é agora possível utilizando o código de utilizador definido de origem 0000.

5.8.3 Alterar a data/hora/hora de Verão

Alterar a data:

1. POSIÇÃO INICIAL > DATA/HORA > [OK].

DATA/HORA
DATA
HORA
HORA DE VERÃO

Alterar a data:

2. DATA > [OK].
3. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para alterar a data (DD.MM.AAAA) > [OK] > [Esc].

Alterar a hora:

4. HORA > [OK].
5. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para alterar a hora > [OK] > [Esc].

Defina a hora de Verão:

6. HORA DE VERÃO > [OK].

HORA DE VERÃO
INÍCIO
FIM
DESFASAMENTO
DESLIGAR

Ligar/desligar a hora de Verão:

7. DESLIGAR > [OK] > [Esc].

A hora de Verão é desactivada.

8. HORA DE VERÃO > [OK].
9. INÍCIO > [OK].

INÍCIO HORA DE VERÃO
HORA
DATA

10. HORA > [OK].
    Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir a hora em que a hora de Verão tem início > [OK] > [Esc].
11. DATA > [OK].
    Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir a data em que a hora de Verão tem início [OK] > [Esc] > [Esc].
12. FIM > [OK].
13. HORA > [OK].
    Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir a hora em que a hora de Verão termina > [OK] > [Esc].
14. DATA > [OK].
    Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir a data em que a hora de Verão termina > [OK] > [Esc].
15. DESFASAMENTO > [OK].
    Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir o número de horas > [OK] > [Esc].

5.8.4 Ajuste do contraste do visor

1. POSIÇÃO INICIAL >VISOR > [OK].
2. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para alterar a percentagem > [OK] > [Esc].

5.8.5 Indicar a versão do programa

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > VERSÃO PROG. > [OK].
2. Ver a versão do programa > [Esc].

VERSÃO PROG.
Oxiperm Pro 162
V 0.09.0 20070831

5.9 Monitorização da produção e processo de doseamento

Os campos coloridos na estrutura do menu de assistência podem apenas se acedidos por engenheiros de assistência técnica.

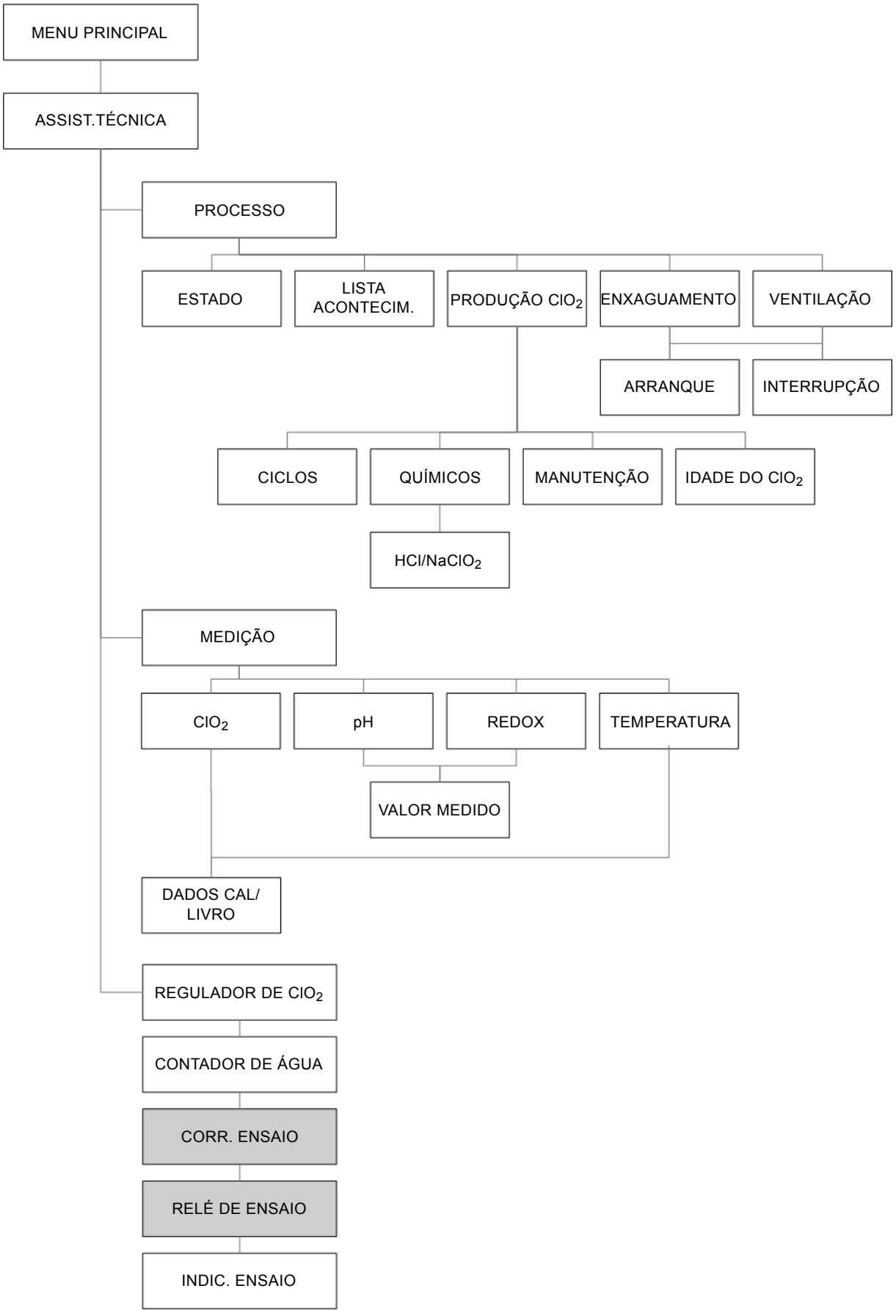


Fig. 14 Estrutura do menu de assistência técnica

5.9.1 Indicação dos valores medidos actuais de ClO_2, temperatura da água e pH/redox

Os valores medidos neste menu assim como nos menus CORR. ENSAIO e RELÉ DE ENSAIO são apenas apresentados se MEDIÇÃO tiver sido activado (com o código de serviço).

Nota

Se estiver seleccionada a célula de medição AQC-D6 apenas é indicado o valor medido de ClO_2.

Se estiver seleccionada a célula de medição AQC-D1 são indicados os valores medidos de ClO_2 e de pH/redox.

Os parâmetros do regulador neste menu são apenas indicados se o seguinte tiver sido activado (com o código de assistência técnica):

Nota

- ***REGULADOR***
- ***CONTADOR DE ÁGUA (para o regulador proporcional)***
- ***MEDIÇÃO (para o regulador de valor nominal)***
- ***CONTADOR DE ÁGUA e MEDIÇÃO (para regulador combinado).***

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. MEDIÇÃO > [OK].

MEDIÇÃO
ClO_2
TEMPERATURA
pH/REDOX

Indicar o valor medido de ClO_2

1. ClO_2 > [OK].

MEDIÇÃO ClO2
DADOS CAL/LIVRO
VALOR MEDIDO

2. Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar VALOR MEDIDO > [OK].

MEDIÇÃO ClO2
0,00 mg/l
0,000 µA
0,0 - 1,0 mg/l

É indicado o valor medido de ClO_2 actual:

- Concentração de ClO_2 (em mg/l)
- corrente (em µA)
- gama de medição definida (em mg/l).

Indicar o livro de calibragem do ClO_2

1. Utilize o botão [Para cima] para seleccionar DADOS CAL/LIVROS > [OK].

MEDIÇÃO
ClO_2
TEMPERATURA
pH

2. ClO_2 > [OK].

DADOS CAL/LIVRO
N.º
DATA/HORA
SUBIDA

Os últimos 10 registos de dados de calibragem são listados em ordem cronológica no DADOS CAL/LIVRO. O registo de dados 1 é aquele que foi guardado em último lugar.

- Prima [OK] para indicar o registo de dados anterior. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para percorrer mais de cinco linhas.

Consulte a secção *5.13.1 Realize a calibragem ClO_2*.

Indicar o valor de pH

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. MEDIÇÃO > [OK].

MEDIÇÃO
ClO_2
TEMPERATURA
pH

3. pH > [OK].

MEDIÇÃO DO pH
DADOS CAL/LIVRO
VALOR MEDIDO

4. Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar VALOR MEDIDO > [OK].

MEDIÇÃO DO pH
7,20 pH
-30 mV
0,00 - 14,00 pH

É indicado o valor medido de pH actual:

- valor medido de pH
- tensão (em mV)
- intervalo de medição definido (em pH).

Indicar o livro de calibragem do pH

1. Utilize o botão [Para cima] para seleccionar DADOS CAL/LIVROS > [OK].

MEDIÇÃO
ClO_2
pH

2. pH > [OK].

DADOS CAL/LIVRO
N.º
DATA/HORA
SUBIDA
ASSIM.
CAL. TEMPERATURA

Os últimos 10 registos de dados de calibragem são listados em ordem cronológica no DADOS CAL/LIVRO. O registo de dados 1 é aquele que foi guardado em último lugar. O registo de dados 2 é aquele que foi guardado antes desse, etc.

- Prima [OK] para indicar o registo de dados anterior. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para percorrer mais de cinco linhas.

Consulte a secção *5.13.2 Realizar calibragem de pH (dois pontos)*.

Indicar o valor de redox

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. MEDIÇÃO > [OK].

MEDIÇÃO
ClO_2
REDOX

3. REDOX > [OK].

MEDIÇÃO ORP
DADOS CAL/LIVRO
VALOR MEDIDO

4. Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar VALOR MEDIDO > [OK].

MEDIÇÃO ORP
-1600 mV
-1500 - 1500 mV

É apresentado o valor medido actual de redox:

- valor medido de redox: tensão (em mV)
- intervalo de medição definido (em mV).

5. Prima [Esc].

Indicar o livro de calibragem do redox

1. Utilize o botão [Para cima] para seleccionar DADOS CAL/ LIVROS > [OK].

MEDIÇÃO
ClO_2
REDOX

2. REDOX > [OK].

DADOS CAL/LIVRO
N.º
DATA/HORA
OFFSET REDOX

Os últimos 10 registos de dados de calibragem são listados em ordem cronológica no DADOS CAL/LIVRO. O registo de dados 1 é aquele que foi guardado em último lugar.

- Prima [OK] para indicar o registo de dados anterior. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para percorrer mais de cinco linhas.

Consulte a secção *5.13.3 Execução da calibragem de redox*.

Indicar a temperatura da água de amostragem

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. MEDIÇÃO > [OK].
3. TEMPERATURA > [OK].
4. VALOR MEDIDO > [OK].

TEMPERATURA
23 °C
0,0 - 50,0 °C

É indicado o valor medido actual:

- temperatura (em º C)
- intervalo de medição definido.

Se o intervalo de medição for excedido ou não for atingido, ocorreu um erro (por ex., ruptura do cabo do sensor de temperatura).

5.9.2 Indicar a potência de doseamento actual, tipo de regulador, valor nominal e outros parâmetros de comando

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. REGULADOR DE ClO_2 > [OK].

Indicar os dados actuais do regulador proporcional

Se o sistema for comandado com um regulador proporcional:

REGULADOR DE ClO2
Y OUT: 75 %
REG. PROPORCIONAL
CAP DOS: 100 %
IMP: 10 seg.
MÍN LIGADO: 1,0 seg.
FACT. DOS: 1,0

Texto do menu	Explicação
Y OUT	Sinal de saída do regulador para a bomba doseadora, especifica o caudal em % (0-100 %, 100 % corresponde a 3,0 l/h (OCD-162 5) ou 6,0 l/h (OCD-162 10) com manípulo de ajuste do comprimento de curso ajustado para 100 %)
REG. PROP ORCIONAL	Tipo de regulador
CAP DOS	Rendimento de dosagem máximo (0-100 %) (o valor introduzido no menu REGULADOR em REND. DOS.)
INTPU	Tempo de intervalo do impulso
MÍN LIGADO	Tempo de funcionamento mínimo
FACT. DOS.	Factor de doseamento (valor calculado pelo Oxiperm Pro)

Indicar os dados actuais do regulador de valor nominal

Se o sistema for comandado com um regulador de valor nominal:

REGULADOR DE ClO2
Y OUT: 75 %
NOMIN.: 0,40 mg/l
REGUL. PARO. MARCH.
XP: 30 %
TN: 60 seg.
(TV)
CAP DOS: 100 %
IMP: 10 seg.
MÍN LIGADO: 1,0 seg.

Texto do menu	Explicação
Y OUT	Sinal de saída do regulador para a bomba doseadora, especifica o caudal em % (0-100 %, 100 % corresponde a 3,0 l/h (OCD-162-5) ou 6,0 l/h (OCD-162-10) com manípulo de ajuste do comprimento de curso ajustado para 100 %)
NOMIN.	Valor nominal em mg/l
REGUL. PARO. MARCH.	Tipo de regulador
XP	Banda proporcional: Na selecção da gama do regulador P, a variável de actuação (volume de doseamento) é proporcional ao desvio do sistema (diferença entre o valor real e o valor nominal)
TN	Tempo de reposição
(TV)	Tempo de acção derivada
CAP DOS	Rendimento de dosagem máximo (0-100 %) (o valor introduzido no menu REGULADOR em REND. DOS.)
IMP	Tempo de intervalo do impulso
MÍN LIGADO	Tempo de intervalo do impulso

Indicar os dados actuais do regulador combinado

Se o sistema for comandado com um regulador combinado:

REGULADOR DE ClO2
Y OUT: 75 %
NOMIN.: 0,40 mg/l
REGULADOR COMBINADO
XP: 83 %
TN: 300 seg.
(TV)
CAP DOS: 100 %
IMP: 10 seg.
MÍN LIGADO: 1,0 seg.
FACT. DOS: 1,0

Texto do menu	Explicação
Y OUT	Sinal de saída do regulador para a bomba doseadora, especifica o caudal em % (0-100 %, 100 % corresponde a 3,0 l/h (OCD-162-5) ou 6,0 l/h (OCD-162-10) com manípulo de ajuste do comprimento de curso ajustado para 100 %)
NOMIN.	Valor nominal em mg/l
REGULA-DOR COMBI-NADO	Tipo de regulador
XP	Banda proporcional: Na selecção da gama do regulador P, a variável de actuação (volume de doseamento) é proporcional ao desvio do sistema (diferença entre o valor real e o valor nominal)
TN	Tempo de reposição
(TV)	Tempo de acção derivada
CAP DOS	Rendimento de dosagem máximo (0-100 %) (o valor introduzido no menu REGULADOR em REND. DOS.)
IMP	Tempo de intervalo do impulso
MÍN LIGADO	Tempo de intervalo do impulso
FACT. DOS.	Factor de doseamento (valor calculado pelo Oxiperm Pro)

5.9.3 Indicar o valor de entrada actual do contador de água

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. CONTADOR DE ÁGUA > [OK].

Indicar o valor de entrada actual do contador de água de contacto

CONTADOR DE ÁGUA
0,00 impulsos/seg.
0 %

- "Impulsos por segundo", que corresponde à taxa de impulsos (xxx litros por impulso) e ao caudal.
- Variável de desvio em percentagem.

Exemplo de cálculo com 5 l/impulso, $Q_{máx.}$ = 2000 l/h:

2 m^3 = 2000 l;

2000/5 = 400 impulsos/h = 0,11 impulsos/seg.

Isto corresponde a uma variável de desvio de 100 %.

No caso de os valores de entrada definidos serem excedidos ou não atingidos, significa que ocorreu um erro, por exemplo no contador de água.

Indicar o valor de entrada actual do caudalímetro

CONTADOR DE ÁGUA
0 mA
0 %

- Tensão correspondente ao caudal (em mA).
- Variável de desvio (em percentagem).

5.9.4 Indicação do estado do processo

Exemplos:

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. PROCESSO > [OK].
3. ESTADO > [OK].

ESTADO DO PROCESSO
ABAST. HCl EM EXEC.

5.9.5 Indicação da lista de acontecimentos

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. LISTA ACONTECIM. > [OK].

LISTA ACONTECIM.
NÚMERO..... 1/99
INTERRUP. PROC.
2008-07-22 . . . . . 11:45

5.9.6 Indicação do número de ciclos ClO_2

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. PRODUÇÃO ClO_2 > [OK].
3. CICLOS > [OK].

PRODUÇÃO ClO2
25
CICLOS

Após 9999 ciclos o visor reinicia a partir do 0.

5.9.7 Indicação da data de manutenção

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. PRODUÇÃO ClO_2 > [OK].
3. MANUTENÇÃO > [OK].

MANUTENÇÃO
ÚLTIMA
2008-07-25
PRÓXIMA
2008-09-25

5.9.8 Indicação ou reinício do consumo de químicos depois da substituição dos recipientes

O sistema de comando calcula o consumo de químicos e indica-o em litros. Começa automaticamente em 0,000 l.

Indicação do consumo de químicos

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. PROCESSO > [OK].
3. PRODUÇÃO ClO_2 > [OK].
4. QUÍMICOS > [OK].

QUÍMICOS
HCl
$NaClO_2$
REINICIAÇÃO

5. HCl > [OK].

HCl
0,000 L
Desde 2008-07-31

6. Prima [Esc].
7. $NaClO_2$ > [OK].

Ver o exemplo para HCl.

8. Prima [Esc].

Reiniciar o consumo de químicos.

1. PRODUÇÃO ClO_2 > [OK].
2. QUÍMICOS > [OK].
3. REINICIAÇÃO > [OK].

REINICIAÇÃO
HCl
$NaClO_2$

4. HCl > [OK].

O contador de consumo é reiniciado a partir de 0.

5. $NaClO_2$ > [OK].

O contador de consumo é reiniciado a partir de 0.

5.9.9 Indicação da idade do ClO_2 no reactor e no reservatório

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. PRODUÇÃO ClO_2 > [OK].

PRODUÇÃO ClO2
CICLOS
QUÍMICOS
MANUTENÇÃO
IDADE DO ClO_2

3. IDADE DO ClO_2 > [OK].

IDADE DO ClO2
REACTOR 03:16
STOCK 00:00

A regulação de fábrica para ambos é de 00:00 (minutos e segundos).

4. Prima [Esc].

5.9.10 Testar o visor

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. INDIC. ENSAIO > [OK].

A função de teste é iniciada. O visor fica completamente preto para que cada píxel possa ser verificado. Adicionalmente, todos os LED são ligados. Acendem a cor-de-laranja e o LED vermelho de alarme pisca. Após aprox. 5 segundos o visor regressa ao submenu ASSIST. TÉCNICA - INDIC. ENSAIO.

5.10 Alterar as definições de alarme

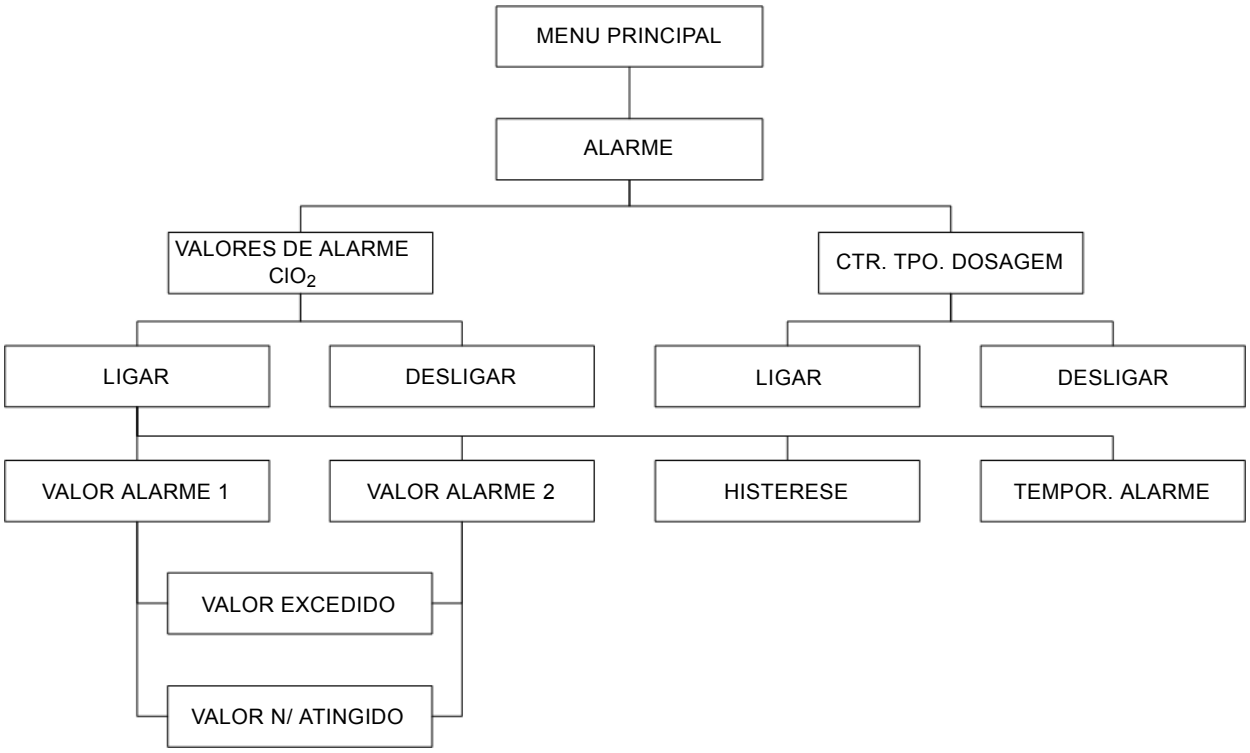


Fig. 15 Definições de alarme de utilizador

Para manter as regulações de fábrica, proceda da seguinte forma:

Chame o valor ou intervalo a ser verificado com [OK] e saia do menu com [OK] ou [Esc.].

Para definir um valor/intervalo diferente, proceda da seguinte forma:

Caso haja vários valores ou intervalos disponíveis, utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para seleccionar o valor ou intervalo pretendido, chame com [OK] e confirme com [OK].

Se apenas estiver disponível um valor ou intervalo, chame com [OK], utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para alterar e confirme com [OK].

Prima [Esc] para sair do menu.

5.10.1 Alterar os valores de alarme ClO_2

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].

ALARME
VALORES DE ALARME ClO_2
CTR. TPO. DOSAGEM
SINAL VAZ. RESERV.

2. VALORES DE ALARME ClO_2 > [OK].

VALORES DE ALARME ClO2
ALARME LIGAR
ALARME DESLIGAR

Regulação de fábrica: ALARME DESLIGAR.

3. Utilize o botão [Para cima] para seleccionar ALARME LIGAR > [OK].

As definições são guardadas.

VALORES DE ALARME ClO2
VALOR ALARME 1
VALOR ALARME 2
HISTERESE
TEMPOR. ALARME

Para definir os pontos de comutação inferior e superior do alarme, proceda da seguinte forma:

Alterar valor alarme 1

1. VALOR DE ALARME 1 > [OK].

VALOR ALARME 1
0,15 mg/l

A regulação de fábrica para o ponto de comutação inferior é de 0,15 mg/l.

(Do início ao fim, o intervalo é indicado na unidade e na resolução do valor medido.)

2. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK].

SENT COMUT
VALOR EXCEDIDO
VALOR N/ ATINGIDO

A regulação de fábrica é VALOR N/ ATINGIDO.

No caso de o valor não ser atingido, é accionado um alarme:

3. VALOR N/ ATINGIDO > [OK].

No caso de o valor definido não ser atingido, é accionado um alarme e aparece a mensagem seguinte nas 3.ª e 4.ª linhas: VALOR ALARME ClO_2 1 VALOR N/ ATINGIDO

- Elimine a causa que provocou que o valor não fosse atingido.
- Confirme a mensagem de alarme.

No caso de o valor ser excedido, é accionado um alarme:

4. VALOR EXCEDIDO > [OK].

No caso de o valor definido ser excedido, é accionado um alarme e aparece a mensagem seguinte nas 3.ª e 4.ª linhas: VALOR ALARME ClO_2 1 VALOR EXCEDIDO.

- Elimine a causa que provocou que o valor fosse excedido.
- Confirme a mensagem de alarme.

Alterar valor alarme 2

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].
2. VALORES DE ALARME ClO_2 > [OK].
3. VALOR ALARME 2 > [OK].

VALOR ALARME 2
0,70 mg/l

A regulação de fábrica do ponto de comutação superior é de 0,70 mg/l. (Do início ao fim, o intervalo é indicado na unidade e na resolução do valor medido.)

4. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK].

SENT COMUT
VALOR EXCEDIDO
VALOR N/ ATINGIDO

A regulação de fábrica é VALOR EXCEDIDO.

No caso de o valor ser excedido, é accionado um alarme:

5. VALOR EXCEDIDO > [OK].

No caso de o valor definido ser excedido, é accionado um alarme e aparece a mensagem seguinte nas 3.ª e 4.ª linhas: VALOR ALARME ClO_2 2 VALOR EXCEDIDO.

- Elimine a causa que provocou que o valor fosse excedido.
- Confirme a mensagem de alarme.

No caso de o valor não ser atingido, é accionado um alarme:

6. VALOR N/ ATINGIDO > [OK].

No caso de o valor definido não ser atingido, é accionado um alarme e aparece a mensagem seguinte nas 3.ª e 4.ª linhas: VALOR ALARME ClO_2 2 VALOR N/ ATINGIDO

- Elimine a causa que provocou que o valor não fosse atingido.
- Confirme a mensagem de alarme.

5.10.2 Definição da histerese

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].
2. VALORES DE ALARME ClO_2 > [OK].

VALORES DE ALARME CIO2
VALOR ALARME 1
VALOR ALARME 2
HISTERESE
TEMPOR. ALARME

3. HISTERESE > [OK].

A regulação de fábrica é 0,01 mg/l.

(De 0 até metade do intervalo de medição, o intervalo é indicado na unidade e na resolução do valor medido.)

4. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK] > [Esc].

A função HISTERESE pode ser aplicada aos dois valores de alarme definidos. A histerese indica a tolerância do valor de alarme (valor de alarme ± histerese/2).

5.10.3 Definição da temporização do alarme

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].
2. VALORES DE ALARME ClO_2 > [OK].
3. TEMPOR. ALARME > [OK].

Regulação de fábrica: 0 seg. (intervalo de definição de 0 a 999 segundos).

4. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK] > [Esc].

O relé do alarme é ligado depois de o tempo definido ter decorrido.

5. Prima [Esc] > [Esc].

5.10.4 Activar o controlo do tempo de dosagem

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].
2. CTR. TPO. DOSAGEM > [OK].

Desactivar o controlo do tempo de dosagem:

3. DESLIGAR > [OK] > [Esc].

Activar o controlo do tempo de dosagem:

4. LIGAR > [OK].

TPO. DOSAGEM MÁX.
600 minutos

A regulação de fábrica é de 600 minutos (intervalo 0 a 600 minutos).

5. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK] > [Esc].

Um alarme é accionado quando o regulador especifica a potência de doseamento máxima definida para mais tempo do que o período definido para a bomba doseadora (Y OUT = X %).

5.11 Substituição dos recipientes de químicos

Aviso

Risco de danos graves no equipamento e ferimentos pessoais devido a troca dos recipientes de químicos ou lanças de aspiração.

Observar as etiquetas vermelhas e azuis nos recipientes de químicos, lanças de aspiração e bombas.

Aviso

Risco de queimaduras por pingos individuais aquando da remoção da lança do recipiente de químicos.

Risco de envenenamento por gás ClO_2.

Antes de iniciar o trabalho, colocar o vestuário de protecção de acordo com GUV-V D05.

Nunca misturar cloreto de sódio e ácido clorídrico.

Proceda com cuidado para que não caiam pingos isolados na pele, vestuário, calçado ou no chão.

Os pingos isolados no recipiente ou na bandeja de recolha devem ser imediatamente lavados com água.

Quando deve o recipiente ser substituído?

- Logo que possível quando o sinal "pré-vazio" aparecer no visor.
- Imediatamente se aparecer o sinal "vazio" no visor.
  O sistema encerra automaticamente.

1. Desaperte a cobertura do recipiente de químicos.
2. Retire cuidadosamente a lança de aspiração do recipiente e coloque-a imediatamente no tubo de drenagem do recipiente de recolha.
3. Dilua imediatamente com água qualquer gotas isoladas no recipiente ou no solo.
4. Retire o recipiente de químicos vazio e volte a fechá-lo com a cobertura para ser armazenado até poder ser eliminado em segurança.
5. Tenha um recipiente de químicos cheio preparado.
6. Desaperte a cobertura e guarde-a para armazenar até poder ser eliminada em segurança.
7. Insira a lança de aspiração no recipiente novo e volte a apertar a cobertura.

Assim que a linha de aspiração estiver completamente inserida no recipiente, o sistema volta a ligar-se. A mensagem de alarme é confirmada automaticamente.

8. Reinicie a indicação do consumo de químicos para 0.
   Consulte a secção *5.9.8 Indicação ou reinício do consumo de químicos depois da substituição dos recipientes*.

5.12 Identificação de avarias

Os relés activados podem ser desactivados através do botão [Esc]. O relé de aviso é uma excepção, sendo activado através do sinal "Sinal nível baixo depósito reserv.". Este relé só é desactivado quando a falha é eliminada.

Para que o sistema funcione sem falhas, elimine a causa das possíveis avarias.

5.12.1 Falhas com mensagem de erro

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Resolução
1. Sinal de pré-vazio HCl/$NaClO_2$: – A produção de ClO_2 continua. – Relé de aviso activado.	a) Recipiente de químicos quase vazio.	Substitua o recipiente de químicos.
	b) Flutuador na lança de aspiração com orientação incorrecta.	Contacte a assistência técnica. Vire o flutuador ao contrário.
2. Sinal de vazio HCl/$NaClO_2$: – A produção de ClO_2 pára e continua depois da resolução da avaria. – Relé do alarme activado.	Recipiente de químicos vazio.	Substitua o recipiente de químicos.
3. Verificação operação ClO_2: – A produção de ClO_2 continua. – Relé de aviso activado.	Mensagem de aviso, conteúdo indefinido no reservatório depois de falha da alimentação eléctrica.	Drene manualmente o reservatório e elimine o conteúdo.
4. Nível depósito reserv.: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	Está a fluir demasiada água para o reservatório. A solução de ClO_2 no reservatório está demasiado diluída.	Pare o sistema.
	a) Válvula solenóide com fuga.	Verifique a válvula solenóide. Contacte a Assistência técnica para substituir o filtro da válvula solenóide.
	b) O interruptor flutuante no reactor está deficiente ou está a fluir demasiado HCl e/ou demasiado $NaClO_2$ para o reservatório.	Contacte a Assistência técnica para substituir o interruptor flutuante no reactor.
5. Tempo limite de abastecimento H_2O 1: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	Nível no reactor aumentou demasiado lentamente durante a primeira adição de água (após o arranque do processo). K1 não foi atingido a tempo.	Contacte a assistência técnica. Verifique a válvula solenóide no menu RELÉ DE ENSAIO.
	a) O filtro da válvula solenóide está obstruído ou a válvula solenóide está avariada.	Verifique a válvula solenóide. Substitua o filtro, se necessário, ou substitua a válvula solenóide.
	b) A torneira da água de diluição não está suficientemente aberta.	Se necessário, abra a torneira da água de diluição mais um pouco.
	c) Interruptor flutuante do reactor danificado.	Contacte a Assistência técnica para substituir o interruptor flutuante no reactor.

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Resolução
6. Tempo limite bomba HCl: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	O nível no reactor aumentou demasiado lentamente durante o abastecimento de HCl entre os contactos K1 e K2. K2 não foi atingido a tempo.	Verifique falhas na montagem da mangueira desde a bomba até ao reactor. Assistência técnica: Em RELÉ DE ENSAIO, verifique a bomba HCl.
	a) Desempenho insuficiente da bomba HCl – Ar na linha de aspiração e/ou cabeça doseadora. – A bomba não doseia. – Linha de descarga com fuga, obstruída, porosa ou dobrada.	Verifique a linha de descarga. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição.
	b) A bomba HCl não aspira. – Linha de aspiração com fuga, obstruída, porosa ou dobrada. – Depósitos na válvula de pé. – Válvula instalada incorrectamente ou obstruída. – Depósitos cristalinos nas válvulas. – Membrana com ruptura (com fuga). – Taco da válvula arrancado. – Recipiente de químicos vazio.	• Verifique a linha de aspiração e a lança de aspiração. • Contacte a Assistência técnica ou substitua a válvula de pé. • Contacte a Assistência técnica para limpar as válvulas. • Contacte a Assistência técnica para substituir a membrana. • Verifique o nível de enchimento do recipiente de químicos. • Se for indicado o sinal "HCl vazio", substitua o recipiente do químico.
	c) Caudal na bomba não OK.	Ventile o sistema.
	d) Bomba não funciona.	Contacte a assistência técnica.
	e) Ruptura de cabo no sistema de comando.	Verifique o cabo da bomba para o sistema de comando. Contacte a assistência técnica.
	f) Sistema de comando avariado.	Verifique o sistema de comando. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição.
	g) Interruptor flutuante do reactor danificado.	Contacte a Assistência técnica para substituir o interruptor flutuante no reactor.
7. Tempo limite bomba $NaClO_2$: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	Nível no reactor aumentou demasiado lentamente durante o abastecimento de $NaClO_2$ entre os contactos K2 ou K3. K3 não foi atingido a tempo.	Verifique a montagem correcta da mangueira desde a bomba até ao reactor. Contacte a assistência técnica. Em RELÉ DE ENSAIO, verifique a bomba $NaClO_2$.
	a) Desempenho insuficiente da bomba $NaClO_2$. Para outras razões, consulte a mensagem de alarme *6. Tempo limite bomba HCl:*.	Consulte a mensagem de alarme *6. Tempo limite bomba HCl:*.
8. Tempo limite de abastecimento H_2O 2: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	Nível no reactor aumentou demasiado lentamente durante a segunda adição de água entre os contactos K3 e K4. K4 não foi atingido a tempo.	
	a) Consulte a mensagem de alarme *5. Tempo limite de abastecimento H_2O 1:*.	Contacte a assistência técnica. Em RELÉ DE ENSAIO, verifique a válvula solenóide. Verifique o abastecimento de água. Consulte a mensagem de alarme *5. Tempo limite de abastecimento H_2O 1:*.
9. Tempo limite do processo: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	Depois de um excesso de caudal, demorou demasiado tempo para o nível do reactor voltar a cair para K1.	
	a) Bolhas de ar na tubagem de transbordo.	Ventile o sistema.
	b) Abastecimento insuficiente de água. Consulte a mensagem de alarme *5. Tempo limite de abastecimento H_2O 1:*.	Consulte *5. Tempo limite de abastecimento H_2O 1:*.
10. Tempo limite do transbordo: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	Durante a terceira adição de água, não deverá ser possível determinar nenhum excesso de caudal do reactor para o reservatório.	
	a) Abastecimento de água e válvula solenóide.	Contacte a assistência técnica. Em RELÉ DE ENSAIO, verifique o abastecimento de água e a válvula solenóide.
	b) Bolhas de ar na tubagem de transbordo.	Ventile o sistema.

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Resolução
11. Erro de temperatura: – A produção de ClO_2 continua.	Temperatura na célula de medição excedeu o intervalo de medição definido.	
	a) Problema com o sensor de temperatura.	Verifique o sensor de temperatura. Contacte a Assistência técnica para substituir (consulte as instruções de instalação e funcionamento da célula de medição).
	b) Cabo do sensor de temperatura.	Verifique o cabo do sensor de temperatura. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição.
	c) Temperatura da água superior/inferior ao intervalo de medição.	Verifique a temperatura da água.
	d) Intervalo de medição de temperatura definido incorrectamente.	Contacte a Assistência técnica para corrigir o intervalo de medição.
12. Erro de subida: – A produção de ClO_2 continua.	Verificação de plausibilidade dos dados de calibragem. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Repita a calibragem. Contacte a assistência técnica. Limpe a célula ou substitua os eléctrodos.
13. Erro de eléctrodo/tampão: – A produção de ClO_2 continua.	Autoleitura dos dados de tampão. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Repita a calibragem. Contacte a assistência técnica. Limpe a célula ou substitua a sonda de pH.
14. Erro de simetria: – A produção de ClO_2 continua.	Verificação de plausibilidade de dados de calibragem de pH de assimetria potencial. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Repita a calibragem. Contacte a assistência técnica. Limpe a célula ou substitua a sonda de pH.
15. Erro de diferença de pH do tampão: – A produção de ClO_2 continua.	O alarme foi activado seleccionando dois tampões (com "outra" selecção de tampão), que têm uma diferença de pH inferior a 1 pH. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Verifique as soluções de tampão. Repita a calibragem e substitua a sonda.
16. Tempo de calibragem excedido: – A produção de ClO_2 continua.	Tempo limite de tampão. Ocorreu um erro durante a calibragem pH e redox. É accionado um alarme se o processo de calibragem continuar a não ter um valor medido estável assim que o tempo tiver decorrido. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Contacte a assistência técnica. Verifique o eléctrodo pH e substitua, se necessário.
17. Erro offset: – A produção de ClO_2 continua.	Erro de calibragem ao nível da calibragem. Apenas durante a calibragem redox.	Repita a calibragem de redox ou contacte a Assistência técnica. Substitua o sensor.
18. Calibrar o sensor $NaClO_2$/redox: – A produção de ClO_2 continua.	Accionada quando o tempo de controlo definido é atingido para o processo de calibragem seguinte (intervalo de calibragem).	Calibre ou substitua o sensor.
19. Avaria no sensor de água: – A produção de ClO_2 continua. – Paragem e arranque do regulador combinado e valor nominal após eliminação de avarias.		Pare o regulador.
	a) Bóia da célula de medição acima do sensor de água - caudal demasiado elevado.	Reduza o caudal com o fuso de ajuste da célula de medição.
	b) Bóia da célula de medição abaixo do sensor de água - caudal demasiado baixo.	Aumente o caudal com o fuso de ajuste da célula de medição.
	c) Ponto de purga da água de amostragem ou mangueira para a célula de medição obstruída ou com fuga.	Verifique o ponto de purga da água de medição e a mangueira para a célula de medição.
	d) Não há caudal de água de amostragem na célula de medição. Filtro obstruído.	Contacte a assistência técnica. Limpe o filtro da célula de medição.
	e) Água insuficiente no ponto de purga da água de medição.	Verifique o caudal na linha principal no ponto de purga da água de amostragem.
	f) Sensor de água.	Contacte a Assistência técnica para substituir o sensor de água.
	g) Um dos cabos da célula de medição para o sistema de comando.	Contacte a Assistência técnica para substituir o cabo.
	h) Sistema de comando.	Contacte a assistência técnica.
	i) Definição no menu MANUTENÇÃO > SENSOR DE ÁGUA > CONTACTO NC/ SEM CONTACTO não corresponde às ligações dos terminais.	A definição apenas pode ser corrigida com o código do superutilizador!

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Resolução
20. Avaria no motor de limpeza: – A produção de ClO_2 continua. – Relé do alarme activado. – Paragem e arranque do regulador combinado e valor nominal após eliminação de avarias.	O controlo do motor de limpeza na célula de medição indica um erro.	Pare o sistema.
	a) Motor de limpeza deficiente.	Verifique a alimentação eléctrica para o motor de limpeza. Contacte a Assistência técnica para substituir o motor de limpeza.
	b) Não há alimentação eléctrica para o motor de limpeza. Quebra de cabos.	Verifique o cabo. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição.
	c) Bolhas de gás na célula de medição.	Ventile a célula de medição.
21. Tempo de doseamento de ClO_2 excedido: – A produção de ClO_2 continua. – Relé do alarme activado. – O regulador pára a bomba doseadora de ClO_2 até a avaria ser eliminada.	O regulador tenta funcionar a uma potência de doseamento máxima durante um período mais longo do que o tempo definido.	
	a) A solução no reservatório foi diluída demasiado após o enxaguamento (após uma falha da rede eléctrica) (Apenas para reguladores de valor nominal e combinados).	Continuar o funcionamento após o enxaguamento.
	b) Baixa qualidade da água (Apenas para reguladores de valor nominal e combinados).	Meça a qualidade da água e a concentração de ClO_2 na linha principal.
	c) Contador de água deficiente ou definição errada do contador de água (apenas para reguladores proporcionais ou combinados).	Verifique o contador de água e substituir, se necessário.
	d) Medição do cabo da célula ou célula de medição.	Verifique o cabo da célula de medição. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição.
	e) Recipiente de químicos contém apenas água.	Substitua o recipiente de químicos.
	f) Regulador incorrectamente definido.	Contacte a Assistência técnica para verificar as definições do regulador.
22. Ruptura do cabo na saída de corrente 2: – A produção de ClO_2 continua. – Relé do alarme activado. – Paragem e arranque do regulador combinado e valor nominal após eliminação de avarias.	Não é possível continuar a transmitir o valor medido de dióxido de cloro.	
	a) Ruptura do cabo na saída de corrente.	Assistência técnica: Verificar a medição da saída de corrente com o menu CORR. ENSAIO. Substitua o cabo, se necessário.
	b) Sistema de comando.	Assistência técnica: Substitua o sistema de comando, se necessário.
23. Ruptura do cabo na saída de corrente 1: – A produção de ClO_2 continua. – Relé do alarme activado.	Ruptura do cabo na saída do regulador utilizado para comandar a bomba doseadora externa.	
	a) Quebra de cabos.	Assistência técnica: Verificar comando de saída da corrente com o menu CORR. ENSAIO. Verificar o cabo e substituir se necessário.
	b) Sistema de comando.	Assistência técnica: Substitua o sistema de comando, se necessário.
24. Erro externo: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado. – O regulador pára a bomba doseadora de ClO_2 até a avaria ser eliminada.	Um dispositivo externo que pode estar ligado a uma "entrada de erro" (terminal 53/54) indica um erro.	
	a) Dispositivo externo.	Verifique o dispositivo externo.
	b) Cabo para o dispositivo externo.	Verifique o cabo para o dispositivo externo. Substitua, se necessário.
	c) Sistema de comando.	Contacte a Assistência técnica para substituir o sistema de comando.
25. Manutenção anual marcada para: – A produção de ClO_2 continua.		Contacte a assistência técnica. A mensagem de alarme desaparece se a manutenção tiver sido desactivada.
26. Data de manutenção ultrapassada - paragem do sistema: – A produção de ClO_2 continua.		Pare o sistema. Contacte a assistência técnica.

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Resolução
27. Sinal de vazio do reservatório: – A produção de ClO_2 continua. – Relé de aviso activado. – O regulador pára a bomba doseadora de ClO_2 após 20 segundos até a avaria ser eliminada.	Esta mensagem é indicada nas seguintes situações:	
	a) Durante a operação "uma vez", se não se encontrar mais nenhum processo em execução (sem erro).	Verifique o modo de funcionamento. No modo operacional "uma vez", isto não é um erro.
	b) Se a bomba doseadora esvaziar o reservatório antes de o dióxido de cloro final estar disponível no reactor.	Contacte a assistência técnica. Se a mensagem aparecer em cada ciclo, é necessário reiniciar o regulador. No menu de monitorização verifique o valor medido em ASSIST. TÉCNICA > MEDIÇÃO. Verificar os parâmetro apresentado no menu ASSIST. TÉCNICA > REGULADOR. Verificar os valores indicados no menu ASSIST. TÉCNICA > CONTADOR DE ÁGUA.
	c) Sensor de água avariado.	Verifique o contador de água. Substitua, se necessário.
	d) Torneira de drenagem do reservatório aberta.	Feche a torneira de drenagem.
	e) Célula de medição (Apenas para reguladores de valor nominal e combinados).	Verifique a célula de medição. Contacte a Assistência técnica para substituir a célula de medição.
28. Erro de comando do reactor: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	Interruptor do flutuador de nível de plausibilidade no reactor.	
	a) Interruptor flutuante.	Contacte a assistência técnica. Verifique nível do flutuador no reactor no menu TESTE DE NÍVEL. Substitua, se necessário.
	b) Sistema de comando.	Contacte a assistência técnica. Substitua o sistema de comando, se necessário.
29. Erro de comando do reservatório: – A produção de ClO_2 é interrompida. – Relé do alarme activado.	Interruptor do flutuador de nível de plausibilidade no reservatório.	
	a) Interruptor flutuante.	Contacte a assistência técnica. Verifique o nível do flutuador no reservatório no menu TESTE DE NÍVEL. Substitua, se necessário.
	b) Sistema de comando.	Contacte a assistência técnica. Substitua o sistema de comando, se necessário.
30. Erro na entrada de corrente: – A produção de ClO_2 continua. – Relé do alarme activado. – Paragem dos reguladores de valor nominal e combinados.	Ruptura do cabo, saída de corrente 1. Ocorre nas seguintes situações: • Se estiver ligado um contador de água e o sinal exceder o valor de escala total de 20 mA. • Se estiver seleccionado um contador com 4-20 mA e o sinal cair abaixo de 3,8 mA. No caso de ocorrência deste erro, o regulador é também parado (apenas reguladores proporcionais e combinados).	
	a) Contador de água.	Verifique o contador de água.
	b) Entrada/saída de corrente.	Contacte a assistência técnica. Verifique o comando de entrada e saída. Alimentar com corrente definida entre 0 e 20 mA e comparar com a indicação no menu ASSIST. TÉCNICA > CONTADOR DE ÁGUA. No caso de haver um comando danificado, contacte a Assistência Técnica.
	c) Ruptura de cabo entre o contador de água e o regulador.	Contacte a Assistência técnica para substituir o cabo.
	d) O contador de água está ligado com 0-20 mA, mas o valor definido é de 4-20 mA.	Contacte a Assistência técnica para corrigir a definição de software.
31. O valor de alarme de ClO_2 1 ou 2 foi excedido ou não atingido – A produção de ClO_2 continua. – Relé do alarme activado.	Aparece quando o ponto de comutação superior definido para o alarme for excedido ou não for atingido.	Contacte a assistência técnica.

5.12.2 Avarias sem mensagem de erro

A bomba doseadora pára. A bomba DDI apresenta a mensagem "ERRO". As bombas DMI não apresentam mensagens de erro.	A válvula de isolamento da linha doseadora está fechada.	Abra a válvula de isolamento. Se o Oxiperm Pro funcionar no modo de 60 Hz, verifique se a válvula multifunções está definida para 6 bars no lado de transbordo. Consulte as instruções de instalação e operação da válvula multifunções.
Doseamento excessivo de líquido de diluição de dióxido de cloro devido a uma "descarga livre".	A bomba doseadora de dióxido de cloro tem uma "descarga livre" num recipiente. Mesmo que a bomba pare, a solução de dióxido de cloro continua a correr para o recipiente devido ao efeito de sifão. A consequência é um doseamento excessivo. As condições são: • unidade de injecção desligada. • bomba de doseamento sem válvula multifunções.	Ligue a válvula multifunções à bomba. Isto impede o efeito de sifão indesejado, ou seja, fluxo não controlado do líquido de doseamento pelas linhas de doseamento.

5.13 Calibragem

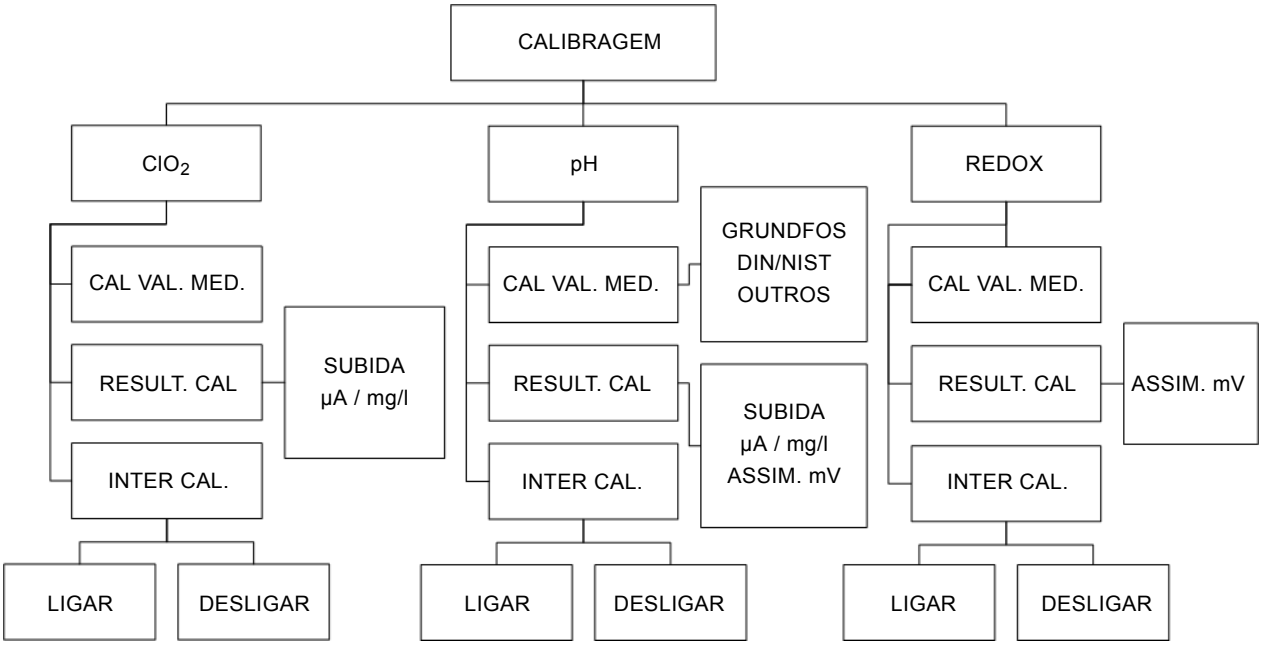


Fig. 16 Estrutura do menu CALIBRAGEM

Para mais informações sobre a calibragem, consulte as instruções de instalação e operação da célula de medida **Oxiperm Pro** (AquaCell AQC-D1).

Realize a calibragem apenas com valores constantes medidos da célula de medição.

Nota ***Antes da calibragem, verifique o valor medido do eléctrodo da célula de medição (MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > MEDIÇÃO > ClO_2 > VALOR MEDIDO).***

5.13.1 Realize a calibragem ClO_2

Para calibrar o valor medido de ClO_2 é necessário realizar primeiro uma medição de referência, por exemplo fotometricamente (com o fotómetro DIT Grundfos Alldos e os reagentes de ClO_2 normais).

O valor de referência determinado é depois introduzido no software operativo corrigindo o valor medido actual na indicação de valor medido.

O sistema de comando regista o valor medido novo e atribui o sinal de corrente de entrada (µA) da calibragem na entrada de corrente da célula de medida ao valor medido novo.

Verifique se o valor de eléctrodo medido é constante:

1. ASSIST. TÉCNICA > MEDIÇÃO > ClO_2 > VALOR MEDIDO.

MEDIÇÃO ClO2
0,21 mg/l
5,800 µA
0,0 - 0,5 mg/l

- Concentração de ClO_2 actual na célula de medição
- Sinal de corrente da célula de medição
- Gama de medição.

Se o valor medido permanecer constante, proceda da seguinte forma:

2. Determine e anote o valor de ClO_2 através de uma medição de referência.
3. Prima [Cal].

CALIBRAGEM
DIÓXIDO DE CLORO
pH/REDOX

4. DIÓXIDO DE CLORO > [OK].

DIÓXIDO DE CLORO
CAL VAL. MED.
RESULT. CAL
INTER CAL.

5. CAL. VAL. MED. > [OK].

CAL VAL. MED.
0,05 mg/l
I CÉLULA 5,2 µA

6. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir o valor mg/l para o valor de referência determinado > [OK].

O sistema de comando atribui o valor de referência ao sinal de corrente actual.

O resultado é apresentado geometricamente:

Quando a corrente (em µA) é introduzida no eixo x e a concentração de ClO_2 (em mg/l) no eixo x, o resultado é um ponto.
O segundo ponto é o ponto 0, dado nenhuma corrente fluir do eléctrodo quando não existir ClO_2 na água. A junção dos dois pontos resulta numa linha recta.

7. RESULT. CAL. > [OK].

RESULT. CAL
SUBIDA
22,0 µA/ppm

O resultado é indicado como uma subida da linha recta em µA por ppm (ppm = partes por milhão = mg/l em água).

A partir de agora o sistema de comando utiliza este valor como base para os cálculos.

A calibragem de ClO_2 foi concluída.

Consultar a subida no livro de calibragem

1. ASSIST. TÉCNICA > MEDIÇÃO > [OK].
2. ClO_2 > [OK].
3. DADOS CAL/LIVRO > [OK].

DADOS CAL/LIVRO
N.º 1
DATA 31.07.2007
HORA.....12:34
SUBIDA.....22.0 µA

N.º de entrada 1 é a última entrada, n.º de entrada 2 é a anterior, etc.

Activar/desactivar a indicação do intervalo de calibragem de ClO_2

1. CALIBRAGEM > ClO_2 > CICLO CAL. > [OK].
2. (Intervalo) DESLIGAR > [OK] ou
3. (Intervalo) LIGAR > [OK].

5.13.2 Realizar calibragem de pH (dois pontos)

O eléctrodo envia a tensão (em MV) que corresponde ao valor de pH, ao sistema de comando.

É possível utilizar duas soluções tampão diferentes para calibrar o valor medido de pH.

1. Prepare dois frascos de vidro com as soluções tampão.
2. Tenha um balde de plástico de 10 litros vazio preparado.
3. Meça a temperatura da solução tampão (utilizando um termómetro).
4. Prima [Cal].

CALIBRAGEM
DIÓXIDO DE CLORO
pH/REDOX

5. pH > [OK].

pH
CAL VAL. MED.
RESULT. CAL
INTER CAL.

6. CAL. VAL. MED. > [OK].

CAL VAL. MED.
GRUNDFOS
DIN/NIST
OUTROS

7. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para seleccionar um dos três tipos de tampão.

Tipo de tampão	Valores tampão
GRUNDFOS	4.01, 7.00, 9.18
DIN/NIST	4.01, 6.86, 9.18
OUTROS	Os valores tampão superiores e inferiores podem ser ajustados livremente (diferença de pelo menos 1 pH) dentro do intervalo de medição de pH definido.

8. GRUNDFOS > [OK].

TEMPERATURA TAMPÃO
25 °C

9. Defina a temperatura medida da solução tampão no visor > [OK].
10. Desligue o abastecimento de água da célula de medição.
11. Desaperte o eléctrodo pH da célula de medição. Utilize o balde para recolher qualquer água que escorra. Consulte o final da secção *Método alternativo utilizando a junta seca de calibragem*
12. Mergulhe o eléctrodo pH num dos frascos de vidro contendo a solução tampão, por exemplo, 4,01 pH.

VALOR TAMPÃO
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

13. No visor seleccione o valor tampão da solução tampão na qual o eléctrodo se encontra submerso, por exemplo, 4,01 pH > [OK].

CAL
Aguardar!

A tensão em mV no eléctrodo na solução tampão (por exemplo, 4,01 pH) é medida e atribuída ao valor de pH.

14. Retire o eléctrodo da solução tampão e enxagúe com água.
15. Mergulhe o eléctrodo pH no frasco de vidro contendo a segunda solução tampão, por exemplo 7,00 pH.

VALOR TAMPÃO
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

16. Seleccione o valor tampão da solução tampão na qual o eléctrodo se encontra submerso, por exemplo 7,00 pH.

CAL
Aguardar!

A tensão em mV no eléctrodo na segunda solução tampão (por exemplo 7,00 pH) é medida e atribuída ao valor pH.

O resultado é apresentado geometricamente:

Quando a tensão (mV) é representada no eixo y e o valor de pH no eixo x, o resultado é dois pontos. A junção dos dois pontos resulta numa linha recta.

17. RESULT. CAL. > [OK].

RESULT. CAL
SUBIDA -57,88 mV/pH
ASSIM. -0,6 mV

O resultado é indicado como a subida da linha recta e a assimetria (a assimetria é o desvio do ponto zero a pH 7). Neste exemplo, uma unidade de pH corresponde a -57,88 mV.

PROCESSO EXEC.
21 °C
0,24 mg/l
7,00 pH

18. Retire o eléctrodo da solução tampão e enxagúe com água.
19. Aperte novamente o eléctrodo pH da célula de medição.

O valor de pH actual da água na linha de água principal é actualizado no nível de indicação.

20. Volte a ligar o abastecimento de água da célula de medição.
21. Deite fora a solução tampão. Não verta a solução de volta para o frasco.
22. Deite o conteúdo do balde pela drenagem.

A calibragem de pH foi concluída.

Método alternativo utilizando a junta seca de calibragem

Em vez de desapertar o eléctrodo da célula de medição, o eléctrodo pode ser deixado na célula de medição e pode ser utilizada a "junta seca de calibragem" que se encontra debaixo do eléctrodo na célula de medição.

1. Desaperte a junta seca de calibragem, encha com solução tampão 1, volte a apertar e calibre.
2. Desaperte novamente a junta seca de calibragem, enxagúe com água, encha com a solução tampão 2, volte a apertar e calibre.
3. Desaperte novamente a junta seca de calibragem, enxagúe com água e volte a apertar.

Activação/desactivação da indicação do intervalo de calibragem de pH

1. CALIBRAGEM > pH > INTER. CAL. > [OK].
2. (Intervalo) DESLIGAR > [OK] ou
3. (Intervalo) LIGAR > [OK].

5.13.3 Execução da calibragem de redox

O eléctrodo envia a tensão (em mV), que corresponde ao valor redox, para o sistema de comando. Indica a tensão de todos os iões na água (parâmetro de somatório).

1. Prepare um frasco de vidro com a solução tampão de redox com um valor mV conhecido.
2. Prima [Cal].

CALIBRAGEM
DIÓXIDO DE CLORO
REDOX

3. REDOX > [OK].

REDOX
CAL VAL. MED.
RESULT. CAL
INTER CAL.

4. VALOR MEDIDO > [OK].

CAL VAL. MED.
225 mV

5. Desligue o abastecimento de água da célula de medição e tenha um balde preparado.
6. Desaperte o eléctrodo redox da célula de medição. Utilize o balde para recolher qualquer água que escorra. Consulte o final da secção *Método alternativo utilizando a junta seca de calibragem*).
7. Mergulhe o eléctrodo redox no frasco de vidro contendo a solução tampão de redox.
8. No visor, defina o valor de mV da solução tampão de redox. > [OK].

CAL
Aguardar!

É medido o valor de mV da solução tampão de redox.

9. RESULT. CAL. > [OK].

RESULT. CAL
OFFSET REDOX
-2 mV

O valor OFFSET REDOX é apresentado como o resultado (por exemplo -2 mV). Este é o desvio entre o valor mV introduzido e o valor mV medido da solução tampão.

O sistema de comando corrige o valor medido do valor redox na água da linha principal pelo valor offset.

10. Retire o eléctrodo da solução tampão e enxagúe com água.
11. Enrosque novamente o eléctrodo redox na célula de medição.
12. Ligue o abastecimento de água da célula de medição.
13. Deite fora a solução tampão. Não verta a solução de volta para o frasco.
14. Deite o conteúdo do balde pela drenagem.

A calibragem de redox foi concluída.

Método alternativo utilizando a junta seca de calibragem

Em vez de desapertar o eléctrodo da célula de medição, o eléctrodo pode ser deixado na célula de medição e pode ser utilizada a "junta seca de calibragem" que se encontra debaixo do eléctrodo na célula de medição.

1. Desaperte a junta seca de calibragem, encha com solução tampão, volte a apertar e calibre.
2. Desaperte novamente a junta seca de calibragem, enxagúe com água e volte a apertar.

Activação/desactivação da indicação do intervalo da calibragem de redox

1. CALIBRAGEM > REDOX > INTER. CAL. > [OK].
2. (Intervalo) DESLIGAR > [OK] ou
3. (Intervalo) LIGAR > [OK].

5.13.4 Reacção a erros de calibragem

1. Se, por exemplo, 4,0 pH for seleccionado no visor, mas o eléctrodo estiver submerso numa solução tampão de 7,00, é apresentada a seguinte mensagem de erro: ERRO TAMPÃO.
   – Prima [Esc] para interromper a calibragem e repita o processo correctamente.
2. Se a subida ou a assimetria estiver fora da norma, é indicada a seguinte mensagem de erro: ERRO SUBIDA, ERRO ASSIM. POT.
   (Isto é resultado da utilização de um eléctrodo ou solução tampão antiga. Verifique a data de validade.)
   – Prima [Esc] para interromper a calibragem, volte a colocar o eléctrodo e repita a calibragem.
3. Se o eléctrodo não enviar um sinal de medição estável ao sistema de comando dentro de 120 segundos, é indicada a seguinte mensagem de erro: TEMPO CALIBRAGEM ULTRAPASSADO.
   (Isto é resultado da utilização de um eléctrodo antigo).
   – Prima [Esc] para interromper a calibragem, volte a colocar o eléctrodo e repita a calibragem.

5.14 Paragem de emergência

Interromper a produção de ClO_2

1. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].
2. INTERRUPÇÃO > [OK].
3. INTERRUPÇÃO > [OK].

As bombas para químicos são paradas. Consulte a secção *5.4.1 Interromper a produção de ClO_2*.

Interromper o processo de doseamento

Desligue o regulador na operação manual:

1. Prima [Man].
2. REGULADOR DE ClO_2 > [OK].

Quando o regulador é desligado (com o código de assistência técnica), é indicada a seguinte mensagem: VERIFICAR DEFINIÇÕES! O visor volta ao nível de indicação. Não acede à operação manual.

Quando o regulador é ligado (com o código de assistência técnica), é indicado o seguinte:

OPERAÇÃO MANUAL
REGULADOR DE ClO_2
POT.MÁX.DOS.

3. REGULADOR DE ClO_2 > [OK].

REGULADOR
LIGAR
DESLIGAR

A regulação de fábrica é LIGAR.

Desligue o regulador na operação manual:

4. DESLIGAR > [OK] > [Esc].

O regulador é desligado. A bomba doseadora pára.

Pode também ser realizada uma paragem de emergência através do sistema de comando de nível superior.

O código de serviço é necessário para continuar na operação manual (defina o rendimento de doseamento para dosear UMA VEZ).

Desligar o interruptor principal

- Desligue o sistema com o interruptor principal.

O processo de produção e de doseamento são interrompidos.

Para reiniciar, consulte a secção *5.5.4 Continuar o funcionamento após uma interrupção da rede eléctrica*.

5.15 Desligar o sistema

1. Consulte a secção *5.4.1 Interromper a produção de ClO_2*.
2. Consulte a secção *5.6 Enxaguamento*.
   (A bomba doseadora é desligada automaticamente assim que o reservatório estiver vazio.)
3. Desligue o interruptor principal.
4. Feche a torneira de paragem da água de diluição (1b).

Para reiniciar, consulte a secção *5.5.4 Continuar o funcionamento após uma interrupção da rede eléctrica*.

6. Dados técnicos

6.1 Identificação

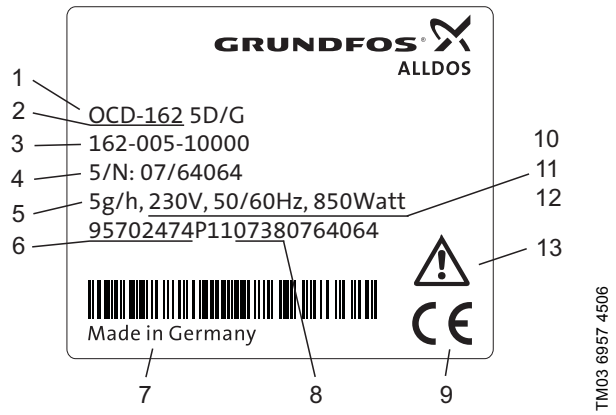


Fig. 17 Placa de identificação para OCD-162-5-D/G

Pos.	Descrição
1	Designação do tipo
2	Nome do produto
3	Modelo
4	Número de série
5	Capacidade de produção de ClO_2
6	Número do produto
7	País de origem
8	Ano e semana de produção
9	Marcas de aprovação, marca CE, etc.
10	Tensão [V]
11	Frequência [Hz]
12	Consumo de energia
13	Instruções de segurança: Leia este manual

6.2 Dados técnicos

Desempenho e dados de consumo

OCD-162-5: Capacidade de produção de ClO_2	5 g/h
OCD-162-10: Capacidade de produção de ClO_2	10 g/h
Concentração da solução de dióxido de cloro	Aproximadamente 2 g/l (2000 ppm)
OCD-162-5: Consumo do componente HCl	Aproximadamente 0,17 l/h
OCD-162-10: Consumo do componente HCl	Aproximadamente 0,37 l/h
OCD-162-5: Consumo de componente $NaClO_2$	Aproximadamente 0,14 l/h
OCD-162-10: Consumo de componente $NaClO_2$	Aproximadamente 0,30 l/h
Água de diluição a 3-6 bar OCD-162-5 OCD-162-10 Qualidade em conformidade com a regulamentação UE sobre água potável TrinkwV2001	 Aproximadamente 2,3 l/h Aproximadamente 4,8 l/h
Pressão anterior máxima para a bomba de doseamento ClO_2 (5 g/h) DMI 50Hz: OCD-162-5-D/G DMI 60Hz: OCD-162-5-D/H DDI 50Hz: OCD-162-5-P/G(H) DDI 60Hz: OCD-162-5-P/G(H)	 9 bar 6 bar 10 bar 10 bar
Pressão anterior máxima para a bomba de doseamento ClO_2 (10 g/h) DMI 50Hz: OCD-162-10-D/G DMI 60Hz: OCD-162-10-D/H DDI 50Hz: OCD-162-10-P/G(H) DDI 60Hz: OCD-162-10-P/G(H)	 7 bar 5 bar 10 bar 10 bar

Temperaturas e humidade

Humidade relativa do ar admissível (sem condensação)	Máximo 80 %
Temperatura ambiente admissível	+5 °C a +35 °C
Temperatura de funcionamento admissível da água de diluição	+10 °C a +30 °C
Temperatura de funcionamento admissível do componente (substância química)	+10 °C a +35 °C
Temperatura de armazenamento do sistema (não ligado)	–5 °C a +50 °C
Temperatura de armazenamento de substâncias químicas (não ligado)	+5 °C a +40 °C

Dimensões e peso

Altura admissível acima do nível do mar, onde o sistema possa ser operado	5000 m
Estrutura do sistema com cobertura	L x A x P 765 x 766 x 330 mm
Peso bruto (sem bandejas de recolha)	30 kg
Peso líquido (sem bandejas de recolha)	26 kg
Distância entre a extremidade inferior da estrutura e o solo	Aproximadamente 1 m
Bandejas de recolha	L x A x P 485 x 270 x 550 mm
Bandejas de recolha	2 x 5,5 kg

Substâncias químicas admissíveis

Concentração admissível da solução de $NaClO_2$	7,5 %*) por peso
Concentração admissível da solução de HCl	9,0 % *) por peso
Comprimento total da linha de aspiração incluindo a lança de aspiração	130 cm

*) Todos os dados técnicos referem-se a concentrações nominais. Em funcionamento, são admissíveis desvios até ± 10 % das concentrações químicas. Podem, contudo, mudar os dados de desempenho do sistema aqui especificados.

Materiais

Estrutura do sistema	PE
Cobertura	EPP
Reactor/reservatório	PVC
Mangueiras	PTFE/PE
Vedantes	FPM/PTFE/FKM
Cabeça doseadora nas bombas	PVC

Bombas Grundfos Alldos

Bomba 1 HCl Para obter informações sobre os dados de desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento da bomba DMI 6.0-8	DMI 6.0-8
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PE 4/6
Ligação do lado de descarga	PTFE 4/6
Bomba 2 $NaClO_2$ Para obter informações sobre os dados de desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento da bomba DMI 6.0-8	DMI 6.0-8
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PE 4/6
Ligação do lado de descarga	PTFE 4/6
OCD-162-5-D/G: **Bomba 3 ClO_2** Para obter informações sobre os dados de desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento da bomba DMI 3.0-10	DMI 3.0-10
OCD-162-10-D/G: **Bomba 3 ClO_2** Para obter informações sobre os dados de desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento da bomba DMI 6.0-8	DMI 6.0-8
Ligação do lado de aspiração	PTFE 4/6
Ligações no lado de descarga	PTFE 4/6
OCD-162-5-P/G, -P/H **OCD-162-10-P/G, -P/H** **Bomba 3 ClO_2** Para obter informações sobre os dados de desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento da bomba DDI 209	DDI 5.5-10
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PTFE 4/6
Ligações no lado de descarga	Mangueira PTFE 4/6
Ligação para a linha de doseamento de ClO_2	Mangueira PTFE 4/6
Diâmetro interior do tubo de protecção	Mínimo de 9 mm

Água de diluição

Torneira de paragem - válvula de esferas Ligação	Para obter informações sobre tipos, consulte o folheto de dados Grundfos Alldos* PE 6/9 mm
Manga de derivação para a purga de água de diluição	Para obter informações sobre tipos, consulte o folheto de dados Grundfos Alldos*
Ligação para mangueira para a água de diluição na válvula solenóide	Mangueira de 6/9 mm ou tubo PVC 10/12, tubo G 1/4

* O folheto de dados está disponível em www.Grundfosalldos.com.

Linha de água principal

Caudalímetro e cabo (em vez do contador de água)	Para obter informações sobre tipos, consulte o folheto de dados Grundfos Alldos*
Manga de derivação da unidade de injecção	

* O folheto de dados está disponível em www.Grundfosalldos.com.

Tipo de célula de medição admissível

Mede ClO_2 + pH ou redox	AQC-D1
Mede apenas ClO_2	AQC-D6
Ligação para mangueira Purga e drenagem da água de medição	Consulte o folheto de dados Grundfos Alldos*

* O folheto de dados está disponível em www.Grundfosalldos.com.

Número do produto

Grundfos	Grundfos Alldos	Tensão/frequência	Equipamento
95702474	162-005-10000	230 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DMI 3.0-10
95702475	162-005-10001	115 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DMI 3.0-10
95702476	162-005-10002	230 V, 50/60 Hz	Sem bomba doseadora
95702477	162-005-10003	115 V, 50/60 Hz	Sem bomba doseadora
95702478	162-010-10000	230 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DMI 6.0-8
95702479	162-010-10001	115 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DMI 6.0-8
95702480	162-010-10002	230 V, 50/60 Hz	Sem bomba doseadora
95702481	162-010-10003	115 V, 50/60 Hz	Sem bomba doseadora
95707848	162-005-10004	230 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DDI 5.5-10
95707849	162-005-10005	115 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DDI 5.5-10
95707850	162-010-10004	230 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DDI 5.5-10
95707851	162-010-10005	115 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DDI 5.5-10

Dados eléctricos

Ligação à alimentação	115 V, 50/60 Hz ou 230 V, 50/60 Hz
Consumo de alimentação do sistema básico sem carga de consumo externo	Máximo de 100 VA
Consumo de alimentação do sistema completo	Máximo de 850 VA
Carga máx. admissível nos contactos de saída sem tensão	250 V/2 A Máximo de 550 VA
Nível de protecção electrónica	IP65
Índice de protecção, bomba doseadora	IP65
Índice de protecção, válvula solenóide	IP65

Ligações para o sistema de comando - entradas

Entrada analógica do caudalímetro	Entrada de corrente 0(4)-20 mA Carga: 50 Ω
Entrada analógica	Concentração de dióxido de cloro Célula de medição (opcional)
	Sensor de temperatura de água Pt100 na célula de medida
Entrada do contacto (controlo do ciclo composto)	Contador de água de contacto Máximo de 50 impulsos/segundo Tensão máxima: 13 V
Entrada externa Paragem	Para permitir o processo e para erros externos
Entrada mV	pH ou redox
55, 56, H_2O	Sensor de falta de água de amostragem na célula de medição Tensão máxima: 13 V
Comutação entrada K1	Fornecimento da água do reactor para nível K1
Comutação entrada K2	Nível de fornecimento HCl do reactor
Comutação entrada K3	Nível de fornecimento de $NaClO_2$ do reactor
Comutação entrada K4	Fornecimento da água do reactor para nível K4
Comutação entrada K5	Nível do reservatório (lote) Sinal de vazio
Comutação entrada K6	Nível do reservatório (lote) Nível máximo
Comutação entrada K7	Nível do recipiente de HCl Contacto aberto --> sinal de pré-vazio HCl
Comutação entrada K8	Nível do recipiente Contacto aberto --> sinal de vazio HCl
Comutação entrada K9	Nível do recipiente de $NaClO_2$ Contacto aberto --> sinal de pré-vazio $NaClO_2$
Comutação entrada K10	Nível do recipiente de $NaClO_2$ Contacto aberto --> sinal de vazio $NaClO_2$

Ligações do sistema de comando - saídas

Saída analógica Saída mA, 0(4)-20 mA	Saída de corrente Controlo
Saída analógica do dispositivo externo (proporcional à concentração de ClO_2)	Saída de corrente Valor medido das medições de verificação 0(4)-20 mA Carga: 500 Ω
Válvula solenóide para o fornecimento de água	Relé 1
Bomba HCl	Relé 2
Bomba de $NaClO_2$	Relé 3
Relé do alarme (contacto de transformação) Saída sem tensão	Relé 4
Relé de aviso Saída sem tensão	Relé 5
Bomba doseadora de ClO_2	Relé 6

7. Normas e directivas aplicáveis

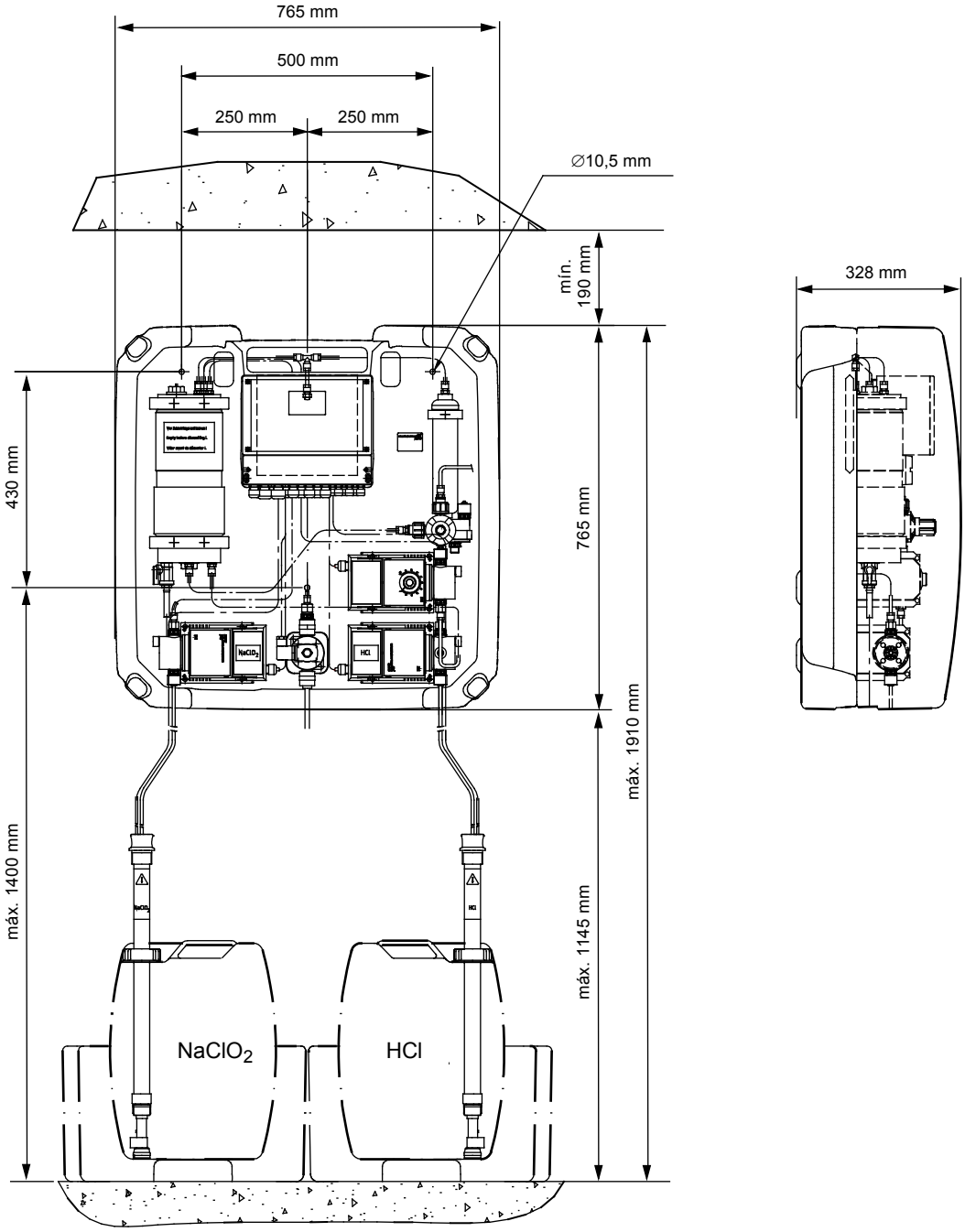
DIN EN	Normas e directivas aplicáveis
EN 809: 1998	Bombas e unidades de bombas para líquidos - Requisitos de segurança comuns; Versão alemã EN 809:1998
EN 61000-3-2: 2006	Interferências emitidas
EN 61000-3-3	Interferências emitidas
EN 61326-1: 2006	Imunidade a interferências do sector industrial
EN 61326-1: 2006	Interferência emitida Categoria B
DIN EN ISO 12100-1 e -2 (2004 - 04)	Segurança de máquinas - Conceitos básicos, princípios gerais de concepção - Parte 1: Terminologia básica, metodologia (ISO 12100-1:2003); versão alemã EN ISO 12100-1:2003; Parte 2: Princípios técnicos (ISO 12100-2: 2003); Versão alemã ISO 12100-2:2003 (Substitui EN 292-1, -2)
DIN EN 938	Substâncias químicas utilizadas para o tratamento de águas destinadas ao consumo humano - Cloreto de sódio
DIN EN 939	Substâncias químicas utilizadas para o tratamento de águas destinadas ao consumo humano - Ácido clorídrico
DIN EN 12671: 2007	Substâncias químicas utilizadas para o tratamento de águas destinadas ao consumo humano • Dióxido de cloro gerado no local; Versão alemã EN 12671: 2007, • Dióxido de cloro; Versão alemã EN 12671: 2000
98/37/CE	Directiva de máquinas
2006/95/CE	Directiva de Baixa Tensão
Ficha de trabalho W224 da DVGW W624	Doseamento de uma solução de dióxido de cloro gerada no local com o objectivo de desinfecção
GUV-V D05	Regulamento para a prevenção de acidentes "Clorinação da água" do Rheinischer Gemeindeunfallversicherungsverband Heyestraße 99 40625 Düsseldorf, Alemanha datado de Abril de 1979 na versão datada de Janeiro de 1997, em vigor desde 1 de Janeiro de 1997
TrinkwV 2001	Regulamentação de água potável, em vigor desde Janeiro de 2003

8. Lista de acessórios do operador

Antes da instalação o operador deve comprar os seguintes acessórios de acordo com os números dos produtos no folheto de dados e nos dados técnicos Grundfos Alldos.
O folheto de dados está disponível em www.Grundfosalldos.com.

Acessórios a comprar	Disponível na Grundfos Alldos
1. Recipiente com HCl diluído (concentração diluída de 9,0 % por peso de acordo com a norma DIN EN 939)	Não
2. Recipiente com $NaClO_2$ diluído (concentração diluída de 7,5 % por peso de acordo com a norma DIN EN 938)	Não
3. Duas bandejas de recolha para os recipientes de químicos	Sim
4. Caudalímetro indutivo ou ultrasónico, se necessário	Sim
5. Cabo de ligação, se necessário	Sim
Para a linha de água de diluição (se não tiver sido encomendado nenhum módulo de mistura com ligação de água de diluição):	
6. Manga de derivação	Sim
7. Acoplamento duplo	Não
8. Válvula de esferas	Não
9. Ligação para mangueira da mangueira da água de diluição	Não
Para a linha de água principal:	
10. Manga de derivação da unidade de injecção	Sim
11. Duas mangas de derivação para o módulo de extensão, se necessário	Sim
12. Manga de derivação para a purga de água de amostragem	Sim
13. Filtro da água de amostragem (em caso de qualidade insuficiente da água)	Sim
Mangueiras Oxiperm Pro:	
14. Mangueira entre a água de diluição e a válvula solenóide	Sim
15. Linha de doseamento entre a bomba doseadora e a unidade de injecção	Sim
Mangueiras da célula de medição:	
16. Mangueira entre a célula de medição e o ponto de purga da água de amostragem	Sim
17. Mangueira entre a célula de medição e a drenagem	Sim
Para o módulo de mistura, se instalado:	
18. Mangueira entre o módulo de mistura e a linha de água principal e a mangueira de regresso ao módulo de mistura	Sim
19. Linha de doseamento entre a bomba doseadora e a unidade de mistura no módulo de mistura	Sim
Ou para o módulo de medição, se instalado:	Sim
20. Mangueira entre o módulo de medição e a linha de água principal e a mangueira de regresso ao módulo de medição	Sim
21. Tubo de protecção da mangueira de doseamento	Não
22. Interruptor principal	Não
Cabos:	
23. Cabo de alimentação eléctrica do Oxiperm Pro	Não
24. Cabo para o módulo de medição ou módulo de mistura, se necessário	Não
25. Vestuário de protecção (de acordo com o regulamento alemão GUV-V D05)	Sim
26. Dois baldes de plástico de 10 litros	Não
27. 100 g de tiosulfato de sódio (20 g para o processo de enxaguamento)	Não

9. Esquema dimensional



TM03 6924 4506

Fig. 18 Oxiperm Pro com furos

10. Fotografias

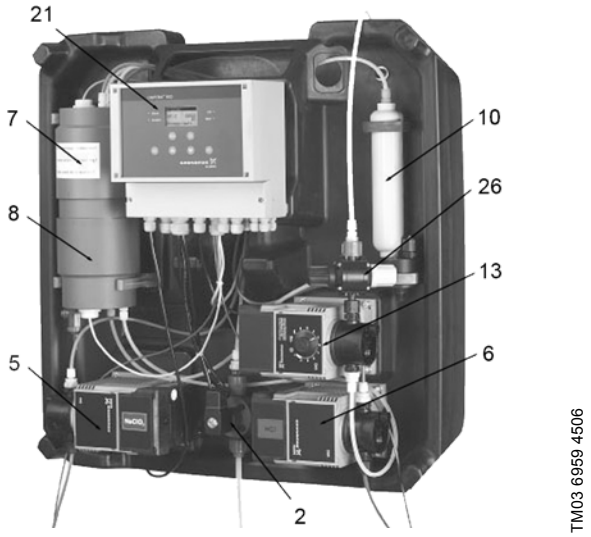


Fig. 19 O Oxiperm Pro com componentes de acordo com a fig. 3

Pos.	Componentes
2	Válvula solenóide
5	Bomba de químicos $NaClO_2$
6	Bomba de químicos HCl
7	Vaso de reacção
8	Depósito com torneira de drenagem
10	Filtro de carbono activado
13	Bomba doseadora
21	Regulador com visor e o painel de controlo em uso
26	Válvula multifunções

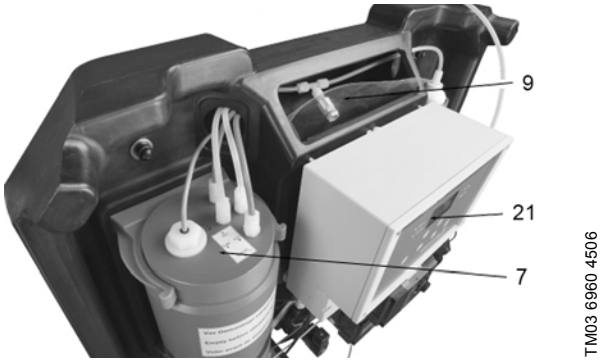


Fig. 20 Oxiperm Pro desmontado visto de cima

Pos.	Componentes
7	Reactor com ligações no topo
9	Acumulador volumétrico para gás ClO_2
21	Regulador com visor e o painel de controlo em uso

11. Eliminação

O sistema de desinfecção Oxiperm Pro e as respectivas peças associadas devem ser eliminados de uma forma ecológica.

Nota

O sistema pode apenas ser desmantelado por pessoal qualificado e autorizado.

O operador é responsável pela sua eliminação ecológica.

Antes da desmontagem, o sistema tem de ser totalmente lavado com água de modo a remover os químicos do reactor, as mangueiras e as bombas. A linha de dosagem tem de ser colocada ao ar livre para que o dióxido de cloro escape.

Para uma eliminação ecológica, o operador deve entregar o sistema de desinfecção **Oxiperm Pro** e todas as suas peças numa unidade privada de eliminação de resíduos nacional. Caso não haja uma destas unidades na sua área, envie o **Oxiperm Pro** à empresa Grundfos Alldos mais próxima.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Oceania Pty. Ltd.
Unit 3 / 74 Murdoch Circuit
Acacia Ridge QLD 4100
Phone: +61 (0)7 3712 6888
Telefax: +61 (0)7 3272 5188
E-mail: alldos.au@alldos.com

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65
Факс: (37517) 233 9769
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: alldos.cn@alldos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia
GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS S.A.R.L.
7, rue Gutenberg
F-67610 La Wantzenau
Tél.: +33-3 88 59 26 26
Télécopie: +33-3 88 59 26 00
E-mail : alldos.fr@alldos.com

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Eichler GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: alldos.de@alldos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
D-40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS BV
Leerlooiersstraat 6
NL-8601 WK Sneek
Tel.: +31-51 54 25 789
Telefax: +31-51 54 30 550
E-mail: alldos.nl@alldos.com

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Pty) LTD
98 Matroosberg Road, Waterkloof Park
P.O. Box 36505, Menlo Park 0102
0181 ZA Pretoria
E-mail: alldos.za@alldos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: alldos.ch@alldos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Ltd.
39 Gravelly Industrial Park, Tyburn Road
Birmingham B24 8TG
Phone: +44-121-3283336
Telefax: +44-121-3284332
E-mail: alldos.uk@alldos.com

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

15.710183 V4.0 Subst. 15.710183 V3.0	**P**
96786598 0309 Subst. 96786598 0408	